

NAANTALI - RAISIO - TURKU TIEVERKKOSELVITYS

TVL, TURUN PIIRI
VIATEK OY
1980

08
TVL



82 1165

NAANTALI - RAISIO - TURKU
TIEVERKKOSELVITYS

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1 JOHDANTO JA YHTEENVETO	1
2 NYKYINEN LIIKENNETILANNE	6
2.1 Nykyinen tieverkko	6
2.2 Nykyliikenne	8
2.3 Liikenneturvallisuus	15
2.4 Aikaisemmat suunnitelmat ja hankkeet	16
3 MAANKÄYTÖN JA LIIKENTEE KEHITYS	18
3.1 Maankäyttö	18
3.2 Liikenteen kehitys	19
4 LIIKENNEONGELMAT JA VERKON PARANTAMISTARVE	23
5 VÄYLÄHANKKEET	25
5.1 Kohteet	25
5.2 Kohteiden rakennuskustannukset	26
6 KEHITTÄMISVAIHTOEHDOT	30
6.1 Vaihtoehdot ja kustannukset	30
6.2 Vaihtoehtojen tarkastelu	39

KUVALUETTELO

- 1 Nykyinen tieverkko
- 2 Liikennetutkimukset 7. - 28.5.1979
- 3 Liikennemäärät 1979 (KVL)
- 4 Ukko-Pekan sillan liikenteen jakautuminen (su 27.5.1979)
- 5 Suuntajakautuma Tikanmaan kohdalla
- 6 Liikenteen kausivaihtelu Lietsalassa
- 7 Liikenteen viikontäivävaihtelu Lietsalassa
- 8 Liikenteen tuntivaihtelu Lietsalassa
- 9 Tuntiliikenteen osuus KVL:stä Lietsalassa
- 10 Yleiskaavojen mukainen liikenneverkko
- 11 Väestöennusteet
- 12 Liikenteen kehitys Lietsalassa
- 13 Liikennemäärät 1979, verkko 1
- 14 Liikennemäärät 1979, verkko 2
- 15 Liikennemäärät 1990, verkko 1
- 16 Liikennemäärät 1990, verkko 2
- 17 Liikennemäärät 1990, verkko 2 A
- 18 Väylähankkeet
- 19 Verkon rakentamiskohteet VE 1, 1 A
- 20 Verkon rakentamiskohteet VE 2
- 21 Verkon rakentamiskohteet VE 2 A
- 22 Tieyhteys Naantali - Raisiolahdi - Turku

1 JOHDANTO JA YHTEENVETO

Tämän tieverkkoselvityksen tarkoituksena on ollut tämän hetken liikenne- ja maankäyttötietoihin ja ennusteisiin perustuvan selvityksen laatiminen Naantalin - Raision - Turun välisestä tieverkosta ja sen kehittamisestä.

Seudun tieverkkoa on tutkittu aikaisemmin useissa eri yhteyksissä. 1970-luvun alun suunnitelmissa on esitetty tavoitteellinen liikenneverkko, johon sisältyi nykyisen väylästön parannusten lisäksi keskeisenä uutena hankkeena Naantalin - Raisionlahden - Turun välinen moottoritie. Suunnitelmat perustuivat silloisiin liikenne- ja maankäyttöennusteisiin, jotka lähtökohdat ovat nyttemmin monilta osin muuttuneet. Liikennesuunnitelmia on osittain tarkistettu kuntien yleiskaavojen yhteydessä. Päätöksiä tieverkosta tai moottoritiehankkeen toteuttamisesta ei ole tehty.

TVL:n Turun piirin viime aikaiset rakentamistoimet alueella ovat kohdistuneet pääasiassa nykyisen Naantalin - Raision - Turun maantien parantamiseen Raision keskustassa. Piiri on suunnitellut tieverkon edelleen kehittämistä siten, että nykyisen tien parantamista jatketaan Raisiosta Naantaliin. Tältä tieosalta on laadittu yleissuunnitelma. Perusteina piirin suunnitelmille ovat olleet mm. pienentyneet määrärahat, moottoritiehankkeen laajuus ja kalleus sekä se, ettei koko tieverkon suhteen ole tehty lopullisia ratkaisuja.

Naantalin kaupunki on tehnyt esityksiä uuden tien rakentamisesta Naantalista Raisionlahden kautta Turkuun sekä esittänyt, että nykyisen tien nelikaistaistamisesta luovuttaisiin. Raision kaupunki on puolestaan esittänyt nykyisen tien parantamista ja katsonut, ettei Naantalin liikennettä pidä ohjata uudelle väylälle ennenkuin koko tieverkon toteuttamisesta on päästy ratkaisuun.

Tämä selvitys on laadittu TVL:n Turun piirin toimesta. Työtä varten muodostettiin työryhmä, johon ovat kuuluneet piirin ja TVH:n sekä Turun, Raision ja Naantalin kaupunkien nimeämät edustajat. Suunnittelijana on työhön osallistunut Viatek Oy.

Selvityksessä on tutkittu eri vaihtoehtoja alueen tieverkon kehittämiseksi. Vaihtoehdoista on esitetty arvioidut kustannukset sekä liikenteellisiä yms. perusteita ja näkökohtia. Keskeinen kysymys on kehitetäänkö tieverkkoa nykyistä Naantalin - Raision tietä parantamalla tai rakentamalla uusi tie Naantalin - Raisionlahden - Turun välille. Työryhmä ei ole tehnyt ehdotusta vaihtoehtojen valinnasta.

YHTEENVETO

Tässä selvityksessä on tarkasteltu nykyistä liikennetilannetta ja ongelmia v. 1979 tehtyjen tutkimusten perusteella sekä selvitetty liikenteen kehitystä ja väylästä parantamistarpeita. Verkon kehittämistä on muodostettu eri vaihtoehtoja, joita on tutkittu kustannusten, liikenteellisten vaikutusten yms. näkökohtien kannalta. Selvitys koskee Naantalın Ruonantien ja Turun Pahanien välistä tieverkkoa. Tieosasta Naantali - Raisionlahti - Turku on samalla tehty alustava suunnitelma, joka esitetään eri kansiona.

Nykyinen liikennetilanne ja ongelmat

Alueen nykyisen pääväylästä muodostavat Naantalın - Raision maantie - Satakunnantie, Nesteentie ja valtatie 8. Päätiät on 4-kaistainen Raision keskustan kohdalla 1970-luvun lopulla. Keskustan ja aseman välinen osa on rakenteilla. TVL on investoinut tai varannut määrärahoja Naantalın - Raision välisen tieverkon parantamiseen vuosina 1969 - 81 yhteensä 43.9 mmk.

Naantalın ja Raision välillä nykyisen tien laatutaso on liikennemääriin nähden tien geometrian, liittymäjärjestelyjen ja nopeustason osalta alhainen ja liikenneturvallisuus heikko. Viime vuosina tien onnettomuusaste (onnettomuuksia/autokm) on ollut n. 25 % suurempi kuin Turun piirin pääteillä keskimäärin. Liikennemäärä on 8 000 - 10 000 ajon/vrk ja Raision keskustassa n. 20 000 ajon/vrk. Tie on kesän huippuliikenteellä lähes kapasiteettiinsa kuormitettu.

Nykyisestä liikenteestä voidaan tutkimusten perusteella lisäksi todeta mm.

- kesäajan liikenne (KKVL) on koko vuoden keskimääräiseen liikenteeseen (KVL) nähden verraten suuri (1.3 - 1.4 kertainen) johtuen pääasiassa autolautta- ja loma-asutusliikenteestä
- nykyisen tien liikenteestä Tikanmaan kohdalla n. 65 % suuntautuu Turkuun ja n. 16 % Raisioon. Maantien liikenteestä Raision keskustassa on lähes puolet läpikulkevaa.

Keskeisiä ongelmia ovat edellä mainittujen lisäksi alueen eteläosan, Pansion - Pernon - Pahanien välin, puutteelliset yhteydet, Raision sisäisen liikenteen keskittymisen pääteille puutteellisesta katuverkosta johtuen sekä läpikulkevan ja raskaan liikenteen aiheuttamat haitat.

Liikenteen kehitys ja verkon parantamistarpeet

Selvityksessä on käytetty lähtökohtana Turun ja Raision osalta kuntien tekemiä väestöennusteita ja Naantalın osalta asukasluvuna v. 1990 11 000 ja v. 2000 12 500 asukasta. Liikenteen on laskettu kehittyvän suunnilleen maankäytön kehittymisen suhteessa. Ennusteen mukaan liikenne on v. 1990 - 95 n. 1.7 kertainen nykyiseen verraten. Liikennemäärät sijoitettuna vaihtoehtoisiin verkoille ilmenevät kuvista 13 - 17.

Liikenneverkon kehittämistarpeeseen tulevat vaikuttamaan keskeisesti seuraavat seikat

- liikennemäärä Naantalin ja Raision aseman välillä kasvaa nykyisen tien välityskyvyn rajalle noin 1980-luvun puolivälissä
- Raision keskustan liittymät pystyvät välittämään liikenteen noin 1990-luvun puoliväliin asti, jonka jälkeen tarvitaan uusi yhteys keskustan ohi. Raision sisäisten pääkatujen rakentaminen siirtää tätä ajankohtaa muutamalla vuodella.
- alueen eteläosan yhteyspuutteet

Verkon kehittämisvaihtoehdot

Vaihtoehdot on muodostettu pääasiassa kuntien yleiskaavallisiin suunnitelmiin sisältyvistä sellaisista väylähankkeista, joilla on vaikutusta liikenteen keskeisten ongelmien ratkaisemiseen. Periaatevaihtoehtoja ovat nykyisen Naantalin - Raision maantien parantamiseen (vaihtoehto 1) ja uuden tien Naantali - Raisionlahti - Turku rakentamiseen (vaihtoehto 2) perustuvat ratkaisut. Kehittämismvaihtoehtoihin sisältyvät seuraavat tärkeimmät kohteet.

Vaihtoehto 1

- nykyisen Naantalin - Raision maantien nelikaistaistaminen välillä Raision asema - Lietsala
- uuden ohikulkuväylän rakentaminen Lietsalan ja Naantalin välillä
- uusi tieyhteys välillä Ihala - Pahanieniemi, joka keventää Raision keskustan väylien kuormitusta
- muut kohteet lähinnä alueen eteläosan yhteyksien parantamiseksi

Uusi tie Naantalin - Raisionlahden - Ihalan välillä jää pitkän tähtäyksen varaukseksi.

Naantalin ohikulkutien vaihtoehtona on lisäksi tutkittu nykyisen tien nelikaistaistamista keskustaan asti (vaihtoehto 1 A).

Vaihtoehto 2

- uusi tie Naantali - Raisionlahti - Turku, joka on suunniteltu maantietyyppiseksi väyläksi
- muut kohteet ovat lähinnä nykyisten väylien parannuksia

Alavaihtoehtona 2 A on tutkittu uuden tien vaiheittaista toteuttamista siten, että ensin rakennetaan Naantalin ja Raisionlahden välinen osa ja Turun - Raisionlahden väli 1990-luvun loppupuolella. Välivaiheessa nelikaistaistetaan Nesteentien pohjoisosa.

Lisäksi on esitetty vaihtoehto 2 B, johon sisältyy uuden tien rakentaminen Naantalin ja Nesteentien sekä Pahanienemen ja Ihalan välillä. Tieosa Ihala - Raisionlahti jää pitkän ajan varaukseksi.

Järämäentien on oletettu kaikissa vaihtoehdoissa toteutuvan Raision suunnitelmien mukaan.

Vaihtoehtoihin sisältyvien kohteiden toteuttaminen ja ajankohta on määritelty pääasiassa liikenteellisten tarpeiden perusteella.

Vaihtoehtojen arvioidut kustannukset

Vaihtoehto	rak.kust.	ajokust.	v. 1990 diskon- tattu vertailukust. (korko 7.5 %) yhteensä
1	(41) - 50 mmk	15 - 18 mmk	(64) - 77 mmk
1 A	(33) - 42 "	15 - 18 "	(55) - 68 "
2	50 "	-	63 "
2 A	53 "	7 - 8 "	60 "
2 B	33	10 - 12 "	49 "

Vaihtoehtoissa 1 ja 1 A suurempi luku tarkoittaa Uudenkaupungin radan risteyksen rakentamista eritasoisena ja suluissa oleva luku tasoristeystä. Ajokustannus on halvimpaan vaihtoehtoon verrattu liiskustannus. Kustannuksia on selostettu tarkemmin kohdassa 6.1.

Liikenteellisesti vaihtoehdot johtavat noin 20 vuoden tähtäyksellä erilaisiin verkkoihin. Nykyisen tien parantamisella vaihtoehdon 1 mukaan päädytään katutyypiseen ratkaisuun, jonka toimivuus edellyttää Raisiossa sisäisen katuverkon toteuttamista. Raision keskustan ongelmien takia on tässä esitetty lisäksi uuden yhteyden rakentamista Ihalasta Pahaniemeeseen. Naantalin ja Raision välille saadaan lisää välityskykyä, joka riittää varsin pitkään ja Naantalin läpikulkuliikenne voidaan ohjata keskustan ohi. Muilla osin liikenteen haitat asutukselle, sisäiselle- ja kevyelle sekä joukkoliikenteelle tulevat nykyisestäään korostumaan.

Vaihtoehdossa 1 A esitetyllä nykyisen tien nelikaistaistamisella pystytään liikenne välityskyvyn kannalta hoitamaan Naantalin keskustaan asti. Tien laatutaso jää kuitenkin alhaiseksi ja kasvavan liikenteen haitat ympäristölle ja sisäiselle liikenteelle tulevat huomattavasti lisääntymään, sillä asutus kytkeytyy nykyiseen tiehen ja sisäinen liikenne toimii sen varassa. Läpikulkevan ja sataman liikenteen hoitaminen vaatisi lisäksi yhteyden aikaansaamista Tuulensuunkadun päästä satamaan ja Luonnonmaan sillalle.

Naantalin - Raisionlahden - Turun välisen uuden tien rakentamisella saavutetaan liikenteellisesti korkealuokkainen ratkaisu ja varsin pitkään toimiva verkko. Alempaa katuverkkoa voidaan toteuttaa pääasiassa maankäytön ja sisäisen liikenteen tarpeiden mukaan. Suunniteltu tielinja kulkee pääosin kaavoissa varatulla alueella. Raisionlahden kohdalla tie on sijoitettu Nesteentien viereen.

Vaihtoehdon 2 A mukainen uuden tien vaiheittainen toteuttaminen merkitsee välivaiheessa Naantalin liikenteen siirtymistä Nesteentielle, jolloin sen pohjoisosa on tarpeen nelikaistaistaa. Turun ja Raision liittymien on laskett muuten tukkeutuvan.

Vaihtoehdossa 2 B Naantalin liikenne siirtyy Nesteentielle. Sen kuormitus kasvaa varsin suureksi ja pitkämatkaista läpikulkuliikennettä syntyy myös alemmalle katuverkolle (Järämäentie, Pernontie). Ihalan ja Pahanien välille tarvitaan uusi yhteys, joka keventää Raision keskustan väylien kuormitusta. Raisionlahden ja Ihalan välisen tieosan toteuttaminen jää avoimeksi, jolloin Nesteentien liikenteen kasvu aiheuttaa sen nelikaistaistamisen tarpeen Raisionlahdelle asti. Kustannusarvioissa se on laskettu vain keskustan ja Konsantien väliseltä osalta.

Väylästäön hallinnollisia ja kustannusjakoa koskevia kysymyksiä ei ole tässä yhteydessä käsitelty.

Tieverkon seuraavia rakennustoimenpiteitä ajatellen pitäisi tässä vaiheessa tehdä ratkaisu vaihtoehtojen suhteen. Se sitoo tieverkon kehittämissuunnan varsin pitkäksi ajaksi. Ratkaisun tekemiseen liittyy mm. seuraavia kysymyksiä:

- Raision valmius Järämäentien toteuttamiseen esitetyn ohjelman mukaan
- mikä on Pahanien ja Ihalan välisen väylän hallinnollinen luokka, jos sen jatko Ihalasta Raisionlahdelle jää avoimeksi
- Turun ja Raision valmius Nesteentien ja Pernontien välisen kadun rakentamiseen vaihtoehdoissa 1, 1 A ja 2 B
- voidaanko kaavoissa edelleen säilyttää aluevaraukset Naantalin - Raisionlahden - Turun välistä tietä varten, jos sen toteuttaminen jää avoimeksi kuten vaihtoehdoissa 1, 1 A ja osia 2 B

2 NYKYINEN LIIKENNETILANNE

2.1 TIEVERKKO

Alueen nykyisen pääväylästäön muodostavat Naantalin - Raision - maantie 189 ja sen jatkeena Satakunnantie, Nesteentie (mt 188) - ohikulkutie (kt 40) sekä valtatie 8.

Päätiet on parannettu 1970-luvun lopulla Raision keskustan kohdalla nelikaistaiseksi ja rakennettu valtatie ja ohikulkutien eritasoliittymä sekä tasoliittymät varustettu liikennevaloilla. Kuloisten liittymään on rakennettu rampit moottoritielelle (vt 8) Turun suuntaan. Tieosa Raision keskusta - asema on rakenteilla nelikaistaiseksi.

Parantamistöihin käytetyt ja käynnissä oleviin töihin varatut piirin määrärahat ovat

- Jalankulku- ja pyörätiet välillä Karveti - Lietsala	rak. 1969	1.4 mmk
- välillä Lietsala - Raisio	rak. 1973 - 74	6.8 "
- Karvetin ja Nuhjalan alikulut	rak. 1979	1.7 "
- Tieosa Kuloinen - Raision as.	rak. 1978 - 81	14.0 "
- Raision et. liittymä ja eritasoliittymä	rak. 1975 - 78	20.0 "
	yhteensä	43.9 mmk

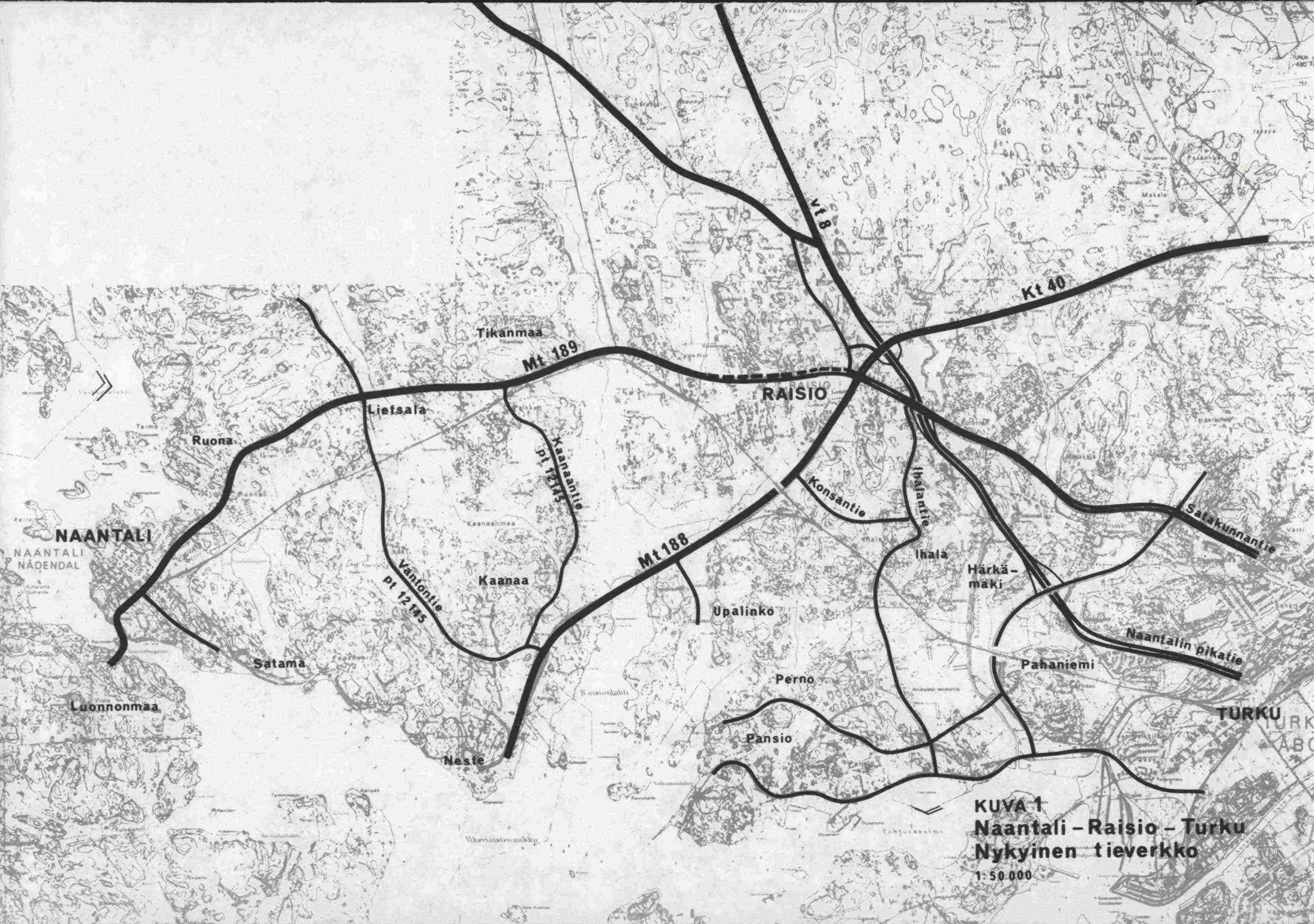
Kustannustaso on tr-indeksin 260 mukainen, joka on arvio v:lle 1980.

Naantalin ja Raision aseman välinen tieosa on 8 m leveä väylä, jolla on erillinen jalankulku- ja pyörätie. Tie on geometrialtaan verraten heikko, liittymäjärjestelyt ovat puutteellisia ja näkemäolosuhteet monin paikoin riittämättömät. Tiellä on Uudenkaupungin rautatien tasoristeys, jossa on turvalaitteena puolipuomit. Nopeusrajoitus on 60 km/h, keskustojen kohdalla 50 km/h.

Nesteentie on kaksikaistainen maantie. Sen pohjoisosalla on erillinen kevyen liikenteen väylä.

Muu verkko on pääosin alueiden paikallista väylästä. Verkollisia puutteita ovat mm. alueen eteläosan teollisuusvyöhykkeen Pansio - Perno - Neste - Naantalin satama yhteydet päätieverkkoon tai alueiden välillä. Pernon telakalta on henkilöliikenteen katuysteys Nesteentielelle, mutta raskas liikenne kulkee Turun katuverkon kautta. Raision sisäisen liikenteen pääväylinä toimivat suurelta osin yleiset tiet. Katuverkko on puutteellinen.

Nykyinen tieverkko on esitetty kuvassa 1.



KUVA 1
Naantali - Raisio - Turku
Nykyinen tieverkko
1:50 000

2.2 NYKYLIIKENNE

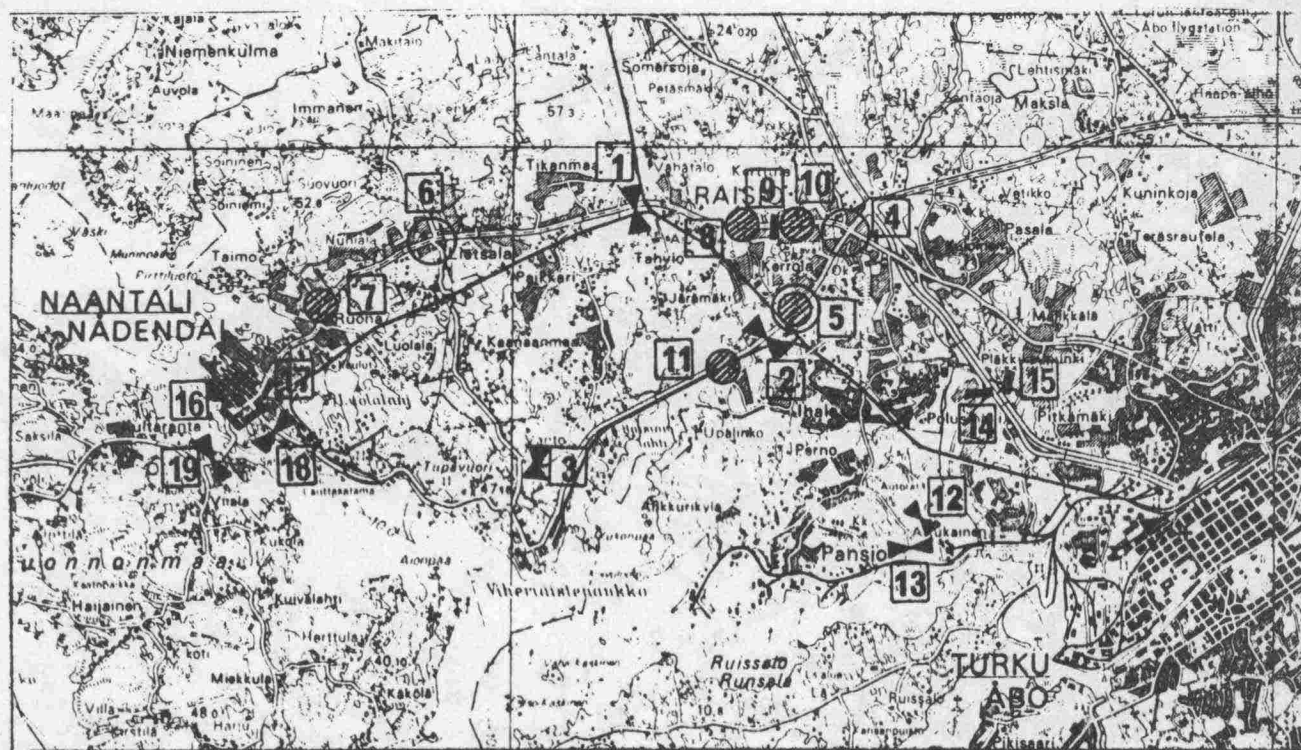
Liikennemäärät

Liikennemäärät kartoitettiin Naantalin - Raision määräpaikkatutkimuksen ja sen yhteydessä tehtyjen poikkileikkauslaskentojen perusteella.

Tutkimus suoritettiin 7 - 28.5.1979 ja se käsitti seuraavat osatutkimukset:

- määräpaikkatutkimus
- poikkileikkauslaskennat
- risteyslaskennat
- odotusaikatutkimus (liittymissä)

Tutkimuspisteet on esitetty kuvassa 2.

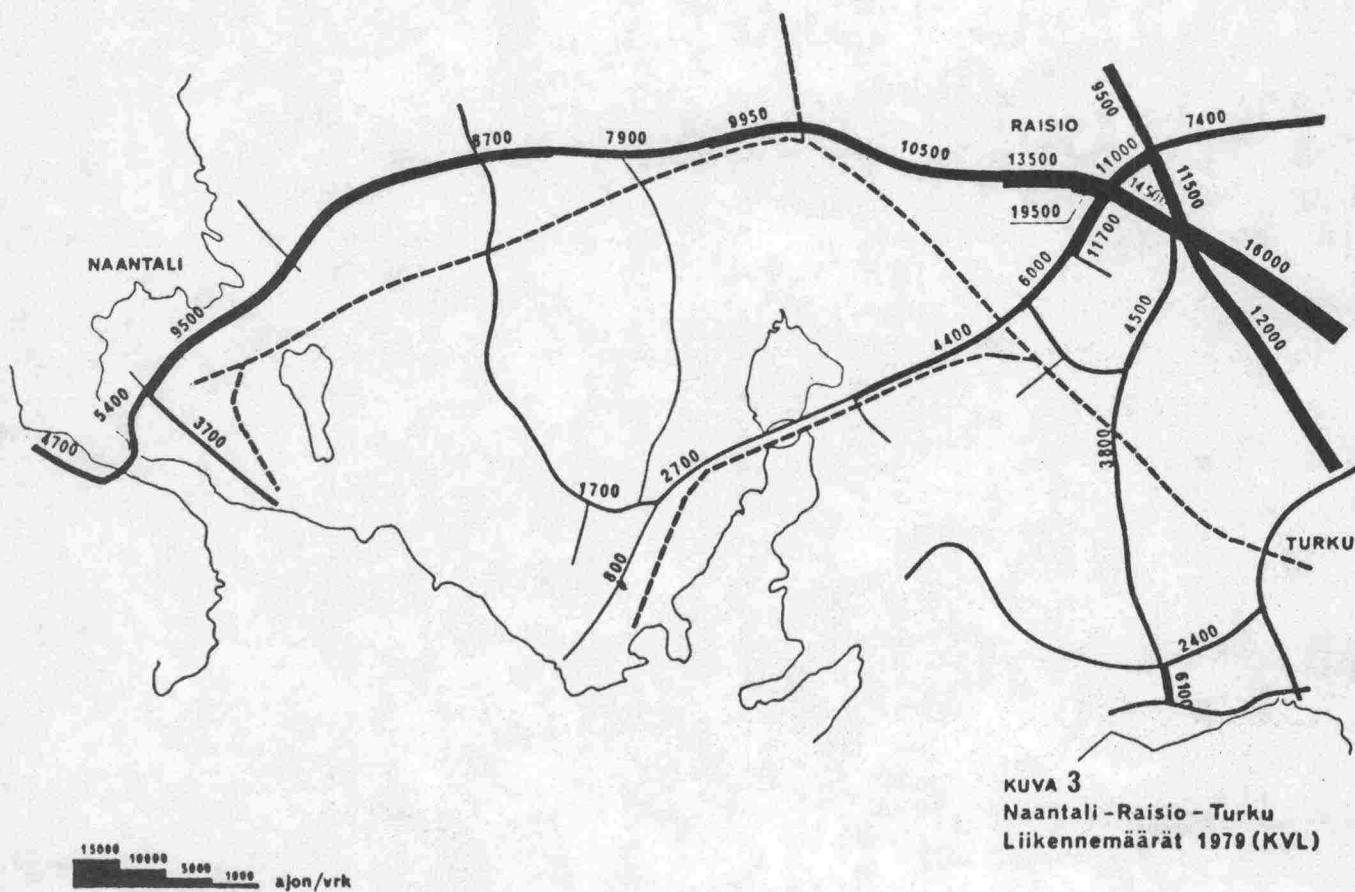


- ⌵ Haastattelupiste ja poikkileikkauslaskenta
- Poikkileikkauslaskenta
- Odotusaikatutkimus
- Risteyslaskenta

KUVA 2

LIIKENNETUTKIMUKSET
7. - 28.5.1979

Liikennemäärät verkko-osan pääväylillä on esitetty kuvassa 3. Naantali - Raisio-tiejaksolla (2-kaist. tie) liikennemäärä on 8 000 - 10 000 ajon/vrk. Raision keskustassa liikennemäärä on n. 20 000 ajon/vrk. Ko. tieosuus on nelikaistainen. Naantalin länsipuolella, Ukko-Pekan sillalla liikenne oli n. 5 000 ajon/vrk. Nesteentien (2-kaist. tie) liikenne vaihtelee rajoissa 12 000 ajon/vrk. (Raision liittymän eteläpuoli) - 3 000 ajon/vrk (Vantontien liittymän pohjoispuoli).

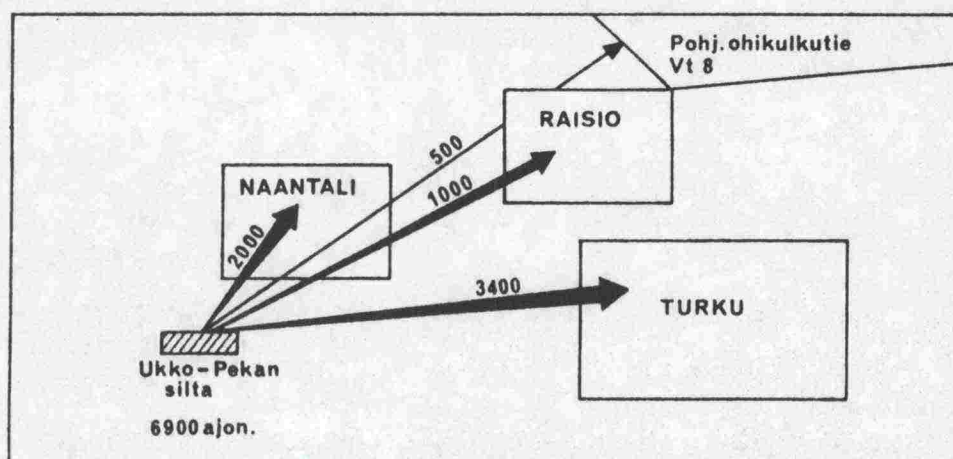


Poikkileikkausliikenteen jakautuminen laskentapisteiden itäpuolella oli määräpaikkatutkimuksen mukaan seuraava:

Poikkileikkaus	Liikenne ajon/vrk	Raisio	Määräalue %	KVL:stä	
			Pohj.ohik. vt 8	Turku	Naantali
Ukko-Pekan silta (su 27.5.1979)	6 900	15 %	7 %	50 %	28 %
Piste 1, mt 189 "Tikanmaa" (ma 7.5.-ti 8.5.79)	10 000	16 %	19 %	65 %	-

Tutkimusaikana Ukko-Pekan sillan liikenteestä oli yli 60 % kesäasukkaita. Tikanmaan pisteen tulos osoittaa arkipäivän liikenteen jakautumaa.

Liikenne Raisio - Naantali-väyläjaksolla on valtaosalta pitkämatkaista tai seudullista pendeliliikennettä Naantalin ja Turun välillä.



KUVA 4

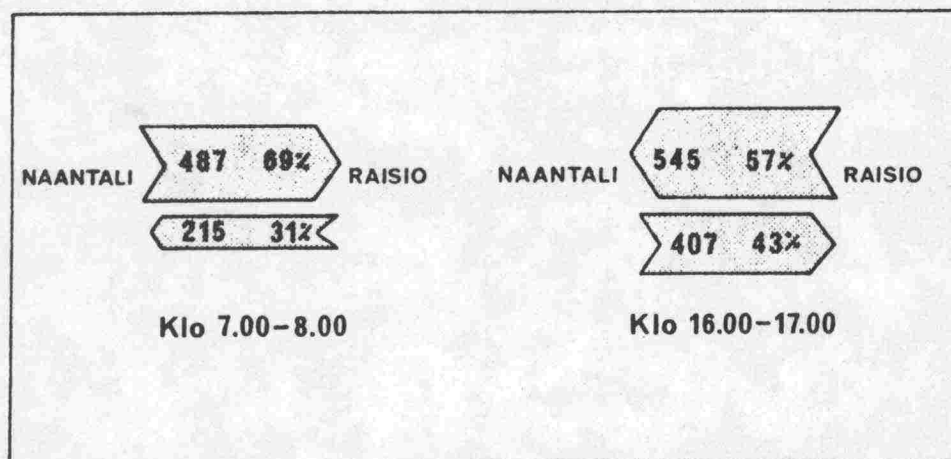
UKKO-PEKAN SILLAN
LIIKENTEEN JAKAUTUMINEN
(su 27.5.1979)

Suuntajakautuma

Naantali - Raisio-tiejakson liikenteen suuntajakautuma tutkimuspisteen 1 mukaan (Tikanmaantien itäpuolella) on esitetty seuraavassa taulukossa.

Kelloaika	Raisio	%	Naantali	%	Yht.	% KVL:stä (9 889)
6.00 - 7.00	393	58	286	42	679	6.9
7.00 - 8.00	487	69	215	31	702	7.1
15.00 - 16.00	362	47	409	53	771	7.8
16.00 - 17.00	407	43	545	57	952	9.6

Suuntajakautuma on aamuhuipputunnin aikana jyrkkä (69 %/31 %). Tämä johtuu esisijassa Naantalin työmatkapedelöinnistä Turkuun ja Raisioon.



KUVA 5

SUUNTAJAKAUTUMA
TIKANMAAN KOHDALLA

Ajoneuvokoostumus

Raskaan liikenteen osuus liikennemäärästä on mt 189:llä noin 13 %, mikä on alhaisempi kuin Turun seudun pääteillä yleensä (n. 20 %).

Nesteentiellä raskaan liikenteen osuus on verraten suuri ollen laskentapisteessä 2 n. 23 %. Kokonaisliikenne ko. poikkileikkauksessa oli n. 4 400 ajon/vrk.

Kausivaihtelu

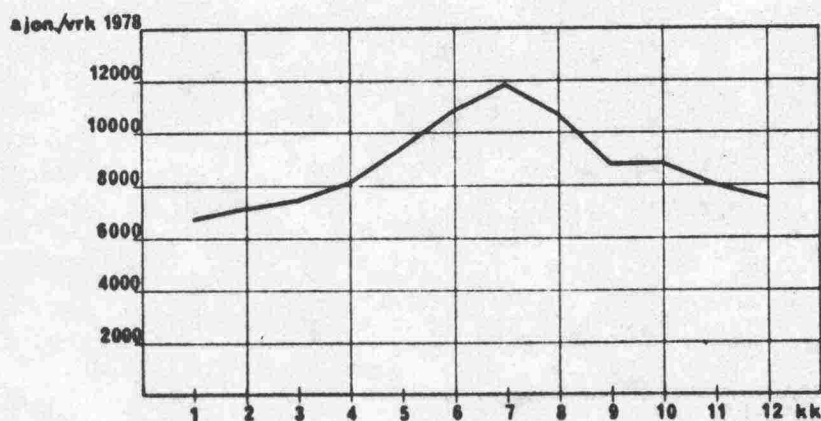
Nykyisin KKVL/KVL-suhde on 1.3 - 1.4, mikä on korkea. Kesän liikenteen lisäys johtuu pääasiassa autolautta- ja loma-asutusliikenteestä. Kausivaihtelun oletetaan jatkuvan voimakkaana myös tulevaisuudessa

Seutukaavaliitolta saatujen tietojen mukaan Naantalın länsipuolella olevan loma-asutuksen määrä oli v. 1977 noin 3 300 asuntoa. Asutuksen kehitystä koskevat ennusteet ovat tarkistuksen alaisina. Työryhmä on sopinut liikenteen kehitysarvion pohjaksi 5 000 loma-asuntoa vuonna 2000. Loma-asutusliikenteestä huomattava osa on lisääntyvää työmatkaliikennettä (loma-asunnoilta tehtäviä työmatkoja).

Määräpaikkatutkimuksessa haastateltiin Ukko-Pekan sillan liikenteen jakautuma lähtöpaikan laadun suhteen sunnuntaina 27.5.1979 aikavälillä 12.00 - 22.00. Tarkoituksena oli lähinnä loma-asuntoliikenteen selvittäminen. Tuloksena saatiin seuraava jakautuma:

- vakituksia asukkaita	7 %
- kesäasukkaita	61 %
- muita	32 %
	<hr/>
yhteensä	100 %

Kausivaihtelua on myös tarkemmin selvitetty Lietsalan laskentapisteessä, josta tulokset on esitetty kuvassa 6.



KUVA 6

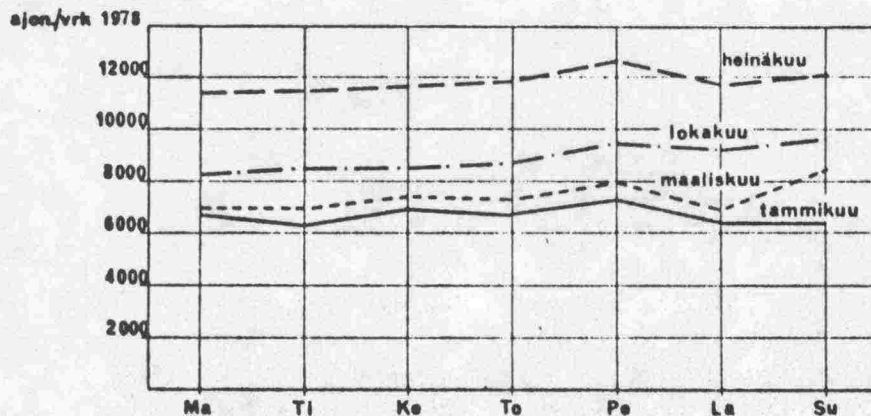
LIIKENTEEN KAUSIVAIHTELU
LIETSALASSA

Viikonpäivä- ja tuntivaihtelu

Määräpaikkatutkimuksen yhteydessä viikonpäivävaihtelua kartoitettiin Ukko-Pekan sillalla sekä Satamatiellä. Koska tutkimus tehtiin touko-kuussa Ukko-Pekan sillan tuloksista selviää lähinnä viikonvaihteen loma-asuntoliikenteen jakautuminen eri päiville.

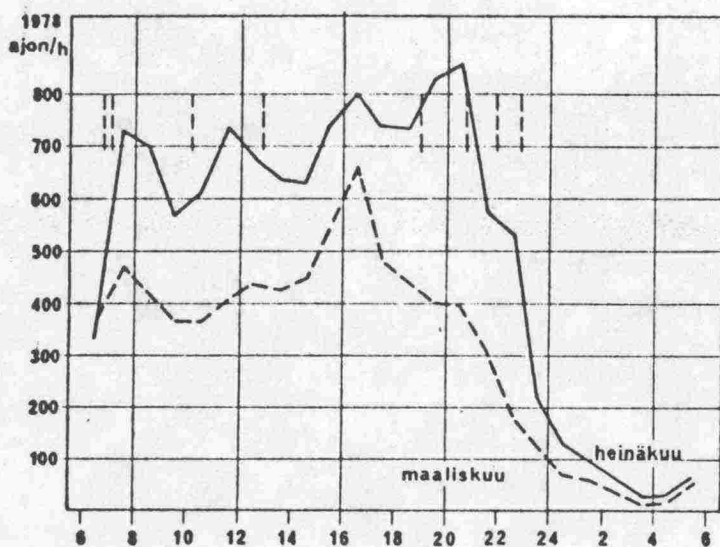
Viikon-päivä	Ukko-Pekan silta		Satamatie	
	liikenne 6.00 - 24.00	indeksi	liikenne 6.00 - 24.00	indeksi
25.5 pe	5 467	121	5 879	139
26.5 la	6 010	132	3 067	72
27.5 su	6 864	151	3 125	74
28.5 ma	4 528	100	4 235	100

Viikonpäivä- ja tuntivaihtelua on lisäksi selvitetty Lietsalan lastentapisteessä. Tulokset on esitetty kuvissa 7, 8 ja 9. Kesäajan tuntiliikenteen vaihtelussa ja huipuissa näkyy autolauttaliikenteen vaikutus (kuva 8). Kuvassa 9 on esitetty v. 1978 järjestyksessä vilkkaimpien tuntien liikenteen osuus KVL:stä. Vilkkaimman tunnin liikenne on ollut 17 %, sadanneksi vilkkaimman 11 % ja 300:s tunti 9 % KVL:stä. Liikennemäärä pysyy verraten tasaisena.



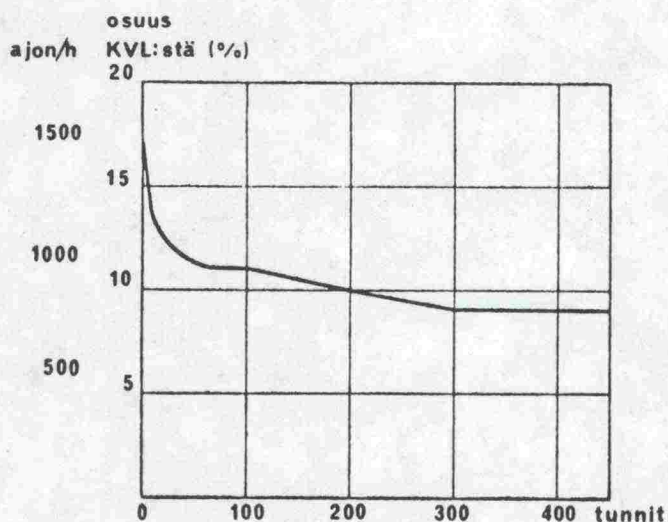
KUVA 7

LIIKENTEEN VIIKON-
PÄIVÄVAIHTELU
LIETSALASSA



laivojen lähtö- ja
tuloajat

KUVA 8
LIIKENTEEN TUNTI-
VAIHTELU
LIETSALASSA



KUVA 9
TUNTILIIKENTEEN OSUUS
KVL:stä LIETSALASSA

Lauttaliikenne

Naantalın sataman autolautoilta saapuvan ja lähtevän liikenteen kokonaismäärät ovat olleet seuraavat:

	1975		1976		1977	
	ha	ka	ha	ka	ha	ka
saapuvat	72 351	13 488	74 005	12 148	85 078	11 740
lähtevät	72 013	15 220	75 179	13 602	84 454	13 710
yhteensä	144 454	28 708	149 184	25 750	169 750	25 450

Nykyisiin laivoihin mahtuu 260-460 henkilöautoa ja tulossa oleviin uusiin laivoihin n. 550 henkilöautoa, Tämä lisää liikennettä laivojen tulo- ja lähtöaikoina. Nykyisillä aikatauluilla laivan tuloaika aamulla sattuu huipputunnin aikaan.

Yhteenvetona nykyisestä liikenteestä voidaan todeta mm:

- Naantalin - Raision maantien liikennemäärä 8 000 - 10 000 ajon/vrk on nykyisen tien tasoon nähden varsin suuri
- Kesäajan liikennettä lisäävät pääasiassa loma-asunto ja autolauttaliikenne. Loma-asuntoliikenteestä huomattava osa on työmatkoja. Autolauttaliikenteen huiput ovat kesäkuukausina ja liikenne on päivittäistä. Tästä johtuen kesäajan lisäliikenteen merkitys on normaalia suurempi.
- Autolautta- ja loma-asuntoliikenne synnyttävät liikenteen huipuja, jotka yleensä sattuvat eri aikaan kuin työmatkaliikenteen huiput.
- Naantalin ja Raision välin liikenteestä on pääosa pitkämatkaisesta seudullista liikennettä.
- Nykyisen tien liikenteestä Tikanmaan kohdalla n. 65 % suuntautuu Turkuun ja n. 16 % Raisioon. Raision keskustassa liikenteestä lähes puolet on läpikulkevaa.

2.3 LIIKENNETURVALLISUUS

Naantalin - Raision maantiellä sattuneet poliisin tietoon tulleet liikenneonnettomuudet v. 1974 - 78:

Tieosa	Onnettomuudet				
	1974	1975	1976	1977	1978
Naantali - Raision as	12	12	14	9	15
Raision as. - keskusta	13	11	9	7	13
Raision liittymä (Nesteentie)	15	7	5	4	6
Nesteentie - Kuloisten liittymä	6	5	1	3	3
Yhteensä välillä Naantali - Raisio (Kuloisten liittymä)	46	35	29	23	37

Onnettomuuksista suurin osa on sattunut liittymissä tai niiden välitörmässä läheisyydessä. Vaarallisimpia paikkoja ovat olleet Nesteentien, Kerttulantien, Lietsalan ja Kuloisten liittymät. Vuosina 1974 - 78 sattui yhteensä 10 kuolemaan johtanutta onnettomuutta. Onnettomuustiheys oli keskimäärin 3.6 onnettomuutta / km / v ja onnettomuusaste n. 100 onnettomuutta / 10⁸ autokm. V. 1978 oli keskimääräinen onnettomuustiheys Turun piirin valta- ja kantateilla n. 0.93 ja onnettomuusaste n. 78. Piirin muuhun tieverkkoon verraten Naantalin - Raision maantien onnettomuuksien määrä on ollut varsin suuri.

2.4 AIKAISEMMAT SUUNNITELMAT JA HANKKEET

1960-luvun lopulla ja 1970-luvun alussa tehdyissä tieverkkosuunnitelmissa on esitetty Naantalin - Raision - Turun pääväylinä nykyinen maantie sekä moottoritie Naantalista Raisionlahden kautta Turkuun. Suunnitelmat perustuivat silloisiin liikenne- ja maankäyttöennusteisiin, joissa mm. Turun, Raision ja Naantalin väestöennusteet v:lle 2000 olivat yhteensä 300 000 asukasta.

Moottoritiestä on laadittu erillinen yleissuunnitelma.

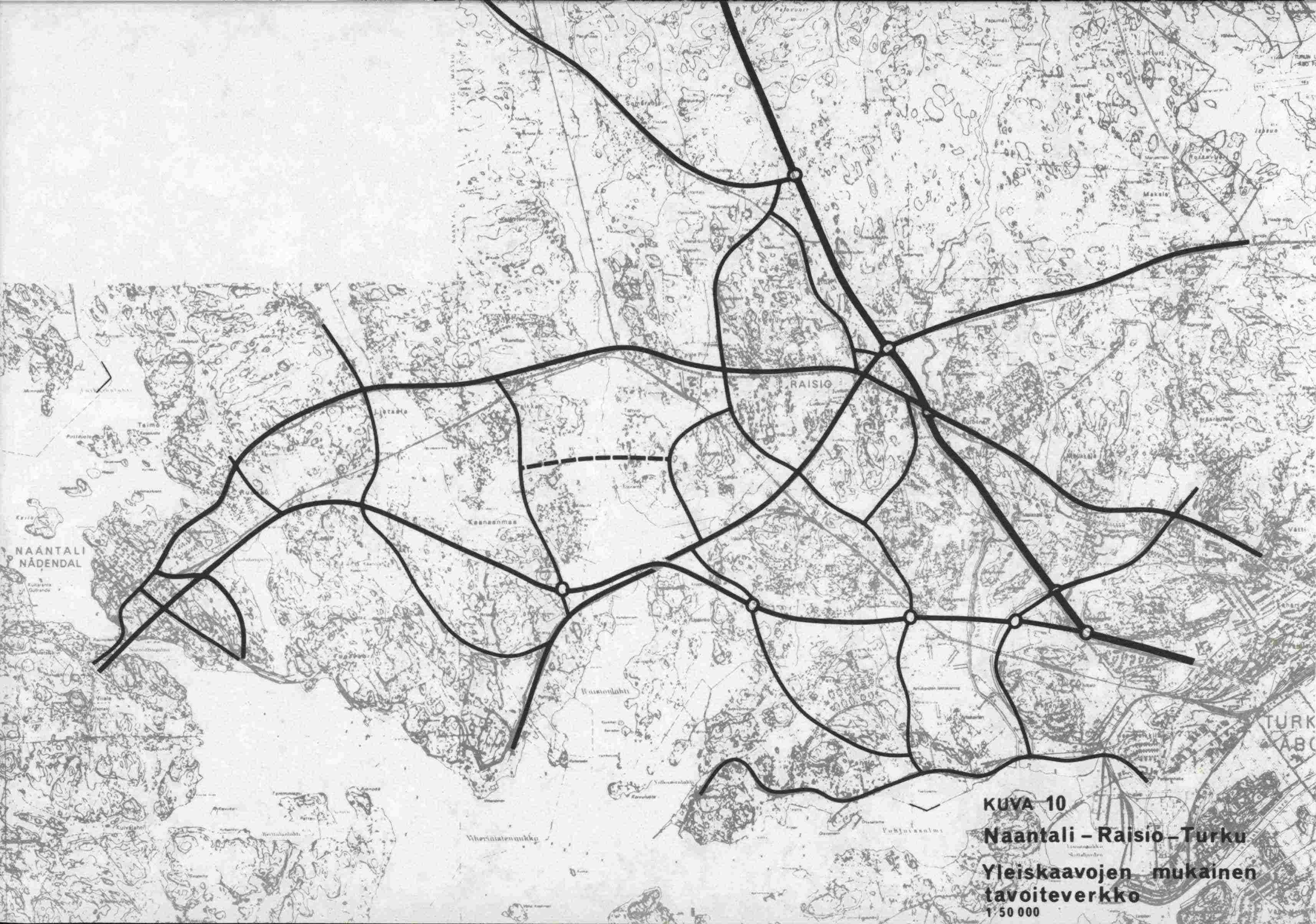
Kaupunkien nykyisissä yleiskaavoissa on esitetty tavoitteellinen liikenneverkko, kuva 10. Sen pääväylästä muodostavat nykyiset päätiet ja uusi tie Naantali - Raisionlahti - Turku. Kuntien yhteisessä yleiskaavasunnitelmassa uusi tie on esitetty toteutettavaksi Raisionlahden ja Turun välillä v. 1990.

Turun kaupunki on hyväksynyt liikenneverkon kehittämissuunnitelman 1978 - 90, johon sisältyy keskustan ohittava väylä Naantalin pika tieltä Kupittaaalle.

TVL:n Turun piiri on laatinut yleissuunnitelman nykyisen Naantalin - Raision maantien parantamiseksi välillä Luonnonmaa - Raision asema. Piirin tienpidon toimenpidenohjelmassa on esitetty 30 mmk Naantalin - Raision - Turun tieverkon parantamiseen vuodesta 1982 alkaen. Tieosalta Naantali - Raisionlahti piiri on tutkinut erilaisia linjavaihtoehtoja.

Naantalin kaupungin toimesta on laadittu v. 1978 tieverkkoselvitys Naantalin - Raision välisistä yhteyksistä. Selvityksessä on esitetty uuden väylän rakentamista Naantalista Raisionlahdelle.

Raision keskeinen uusi väylähanke on Järämäentie - Toravuorentie Ihalan ja Kustavintien välillä. Se on pääasiassa kaupunginosia yhdistävä sisäisen liikenteen pääkatu. Väylän ensimmäiseksi rakennusvaiheeksi on esitetty Raisiontien (mt 189) ja Nesteentien välistä osaa n. 1980 - 85. Muilta osin toteuttamistarve riippuu lähinnä maankäytön kehittymisestä.



KUVA 10
Naantali - Raisio - Turku
Yleiskaavojen mukainen
tavoiteverkko
1:50 000

3 MAANKÄYTÖN JA LIIKENTEEN KEHITYS

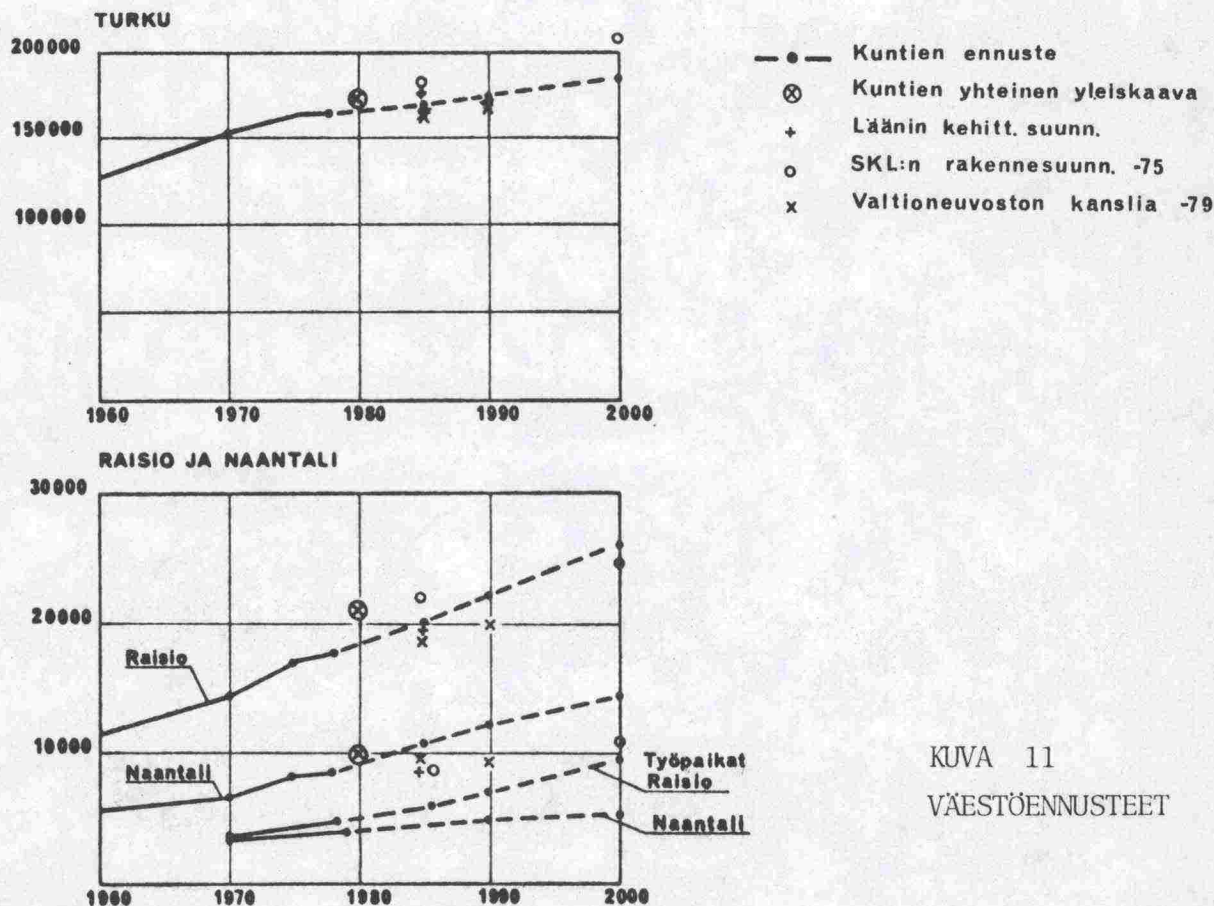
3.1 MAANKÄYTTÖ

Selvityksen eräänä lähtökohtana on alueen tuleva maankäyttö. Kuntien laatimat ennusteet asukasluvun kehityksestä ovat seuraavat:

	1978	1985	1990	2000
Turku	165 000	172 000	177 000	187 000
Raisio	17 500	20 000	22 000	26 000
Naantali	8 300	10 500	12 000	14 000
Yht.	190 800	202 500	211 000	227 000

Väestömäärän kehitys ja ennusteet ilmenevät kuvasta 11. Vertailuna on esitetty kuntien omien ennusteiden lisäksi muiden laitosten esittämiä ennusteita vuosille 1980 - 2000. Tässä selvityksessä on käytetty liikenne-ennusteiden pohjana Turun ja Raision osalta kuntien tekemiä ennusteita ja Naantalin asukaslukuna v. 1990 11 000 ja v. 2000 12 500 asukasta.

Kohdassa 3.2 on tarkasteltu väestöennusteiden vaikutusta liikennemääriin.



KUVA 11
VÄESTÖENNUSTEET

3.2 LIIKENTEEEN KEHITYS

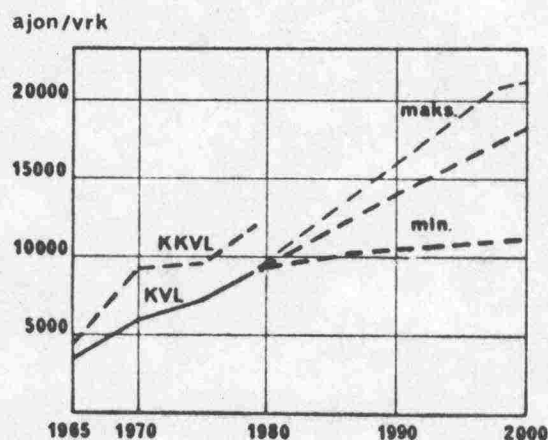
Liikenteen tulevaa kehittymistä arvioitaessa keskeisemmät tekijät ovat seuraavat:

- a) maankäytön kehitys (asukkaat, työpaikat)
- b) autokannan kehitys
- c) auton käytön kehitys
- d) liikenteen reittien muutokset (verkolliset tekijät)

Edellisistä tekijöistä b ja c ovat ensisijassa riippuvaisia yleisen taloudellisen kehityksen suunnasta. Tie- ja vesirakennushallituksen laatiman selvityksen perusteella autoistumisen ja autonkäytön kehityksen yhteisvaikutus liikenteen kokonaiskasvuun vuoteen 2000 mennessä vaihtelee kasvukertoimena ilmaistuna rajoissa 0.8 - 1.6 ja vuoteen 1990 mennessä vastaavasti 0.9 - 1.4. Ääriarvot edustavat bruttokansantuotteen kasvua 1.5 % - 4 % vuodessa.

Maankäytön kehityksen suhteellinen vaikutus liikenteen kasvuun on asukasluvun kehitykseen verrannollinen. Alerakenteesta johtuen verkko-osan liikenteen kehitys riippuu ensisijassa Naantalin maankäytön kehityksestä.

Laadittu liikenne-ennuste verkollisten tarkastelujen pohjaksi perustuu kuntien osa-aluekohtaisiin maankäyttöennusteisiin, nykytilanteessa kartoitettuihin liikennevirtoihin sekä autokannan ja autonkäytön suhteen noin 1.3-kertaiseen kokonaisajosuoritteen kasvuun. Yhteisvaikutuksena ennusteen liikenteen kokonaisvolyymi on Naantali - Raisio-verkko-osalla noin 1.7-kertainen nykyiseen nähden. Tämän mukaisen liikenteen kasvun arvioidaan em. lähtökohtien perusteella toteutuvan noin v. 1990 - 95.



KUVA 12
LIIKENTEEEN KEHITYS
LIETSALASSA

Liikennemäärät

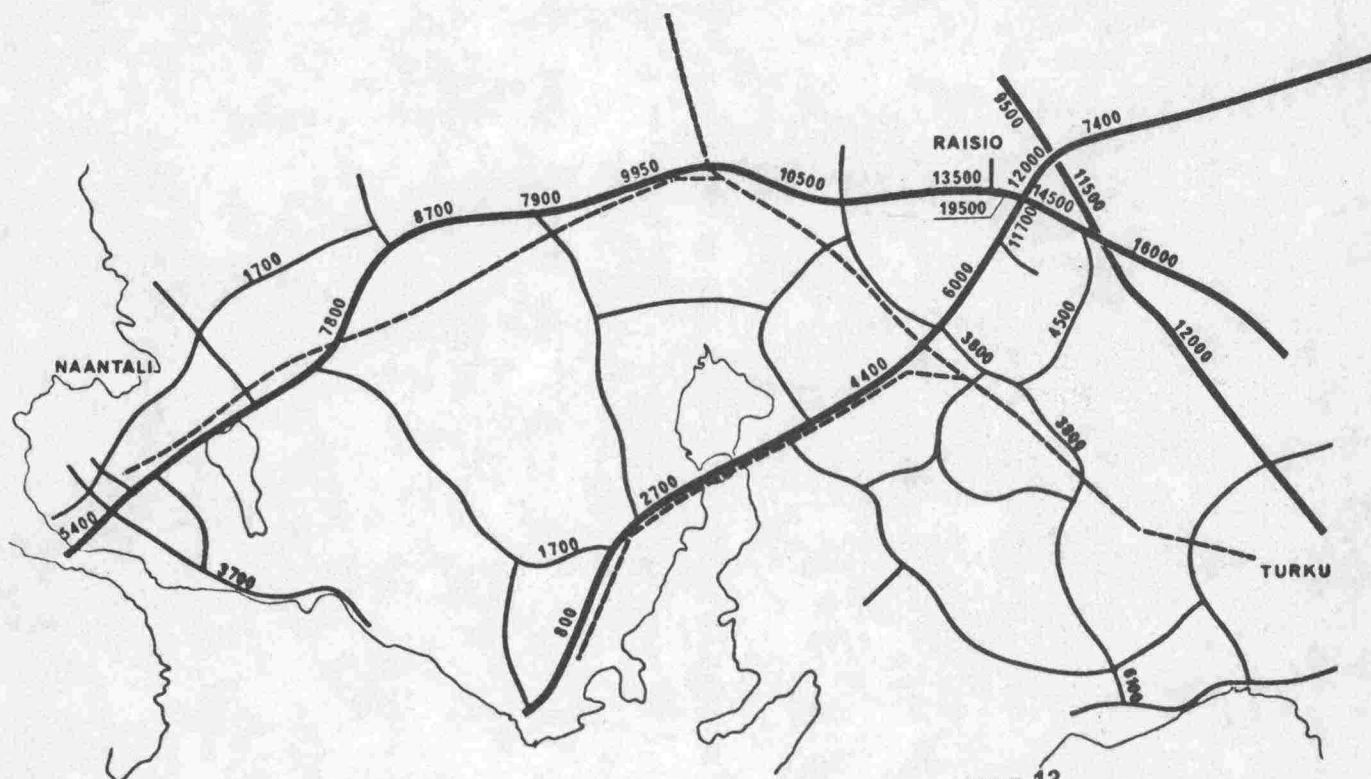
Lasketut osa-alueiden väliset liikennevirrat sijoitettuna edellä yhteenvetokohdassa mainituille vaihtoehtoisille verkoille ilmenevät kuvista 13 - 17.

Kuvassa 13 on esitetty nykyinen liikenne verkolla, jossa on mukana Naantalin ohikulkutie ja kuvassa 14 liikenteen jakautuminen verkolle olettaen, että myös uusi tieyhteys Naantali - Raisio - Turku olisi olemassa. Naantalin ja Raisionlahden välille siirtyisi nykyisestä liikenteestä yli 6 000 ajon/vrk. ja nykyisen tien kuormitus pienenesi vastaavasti.

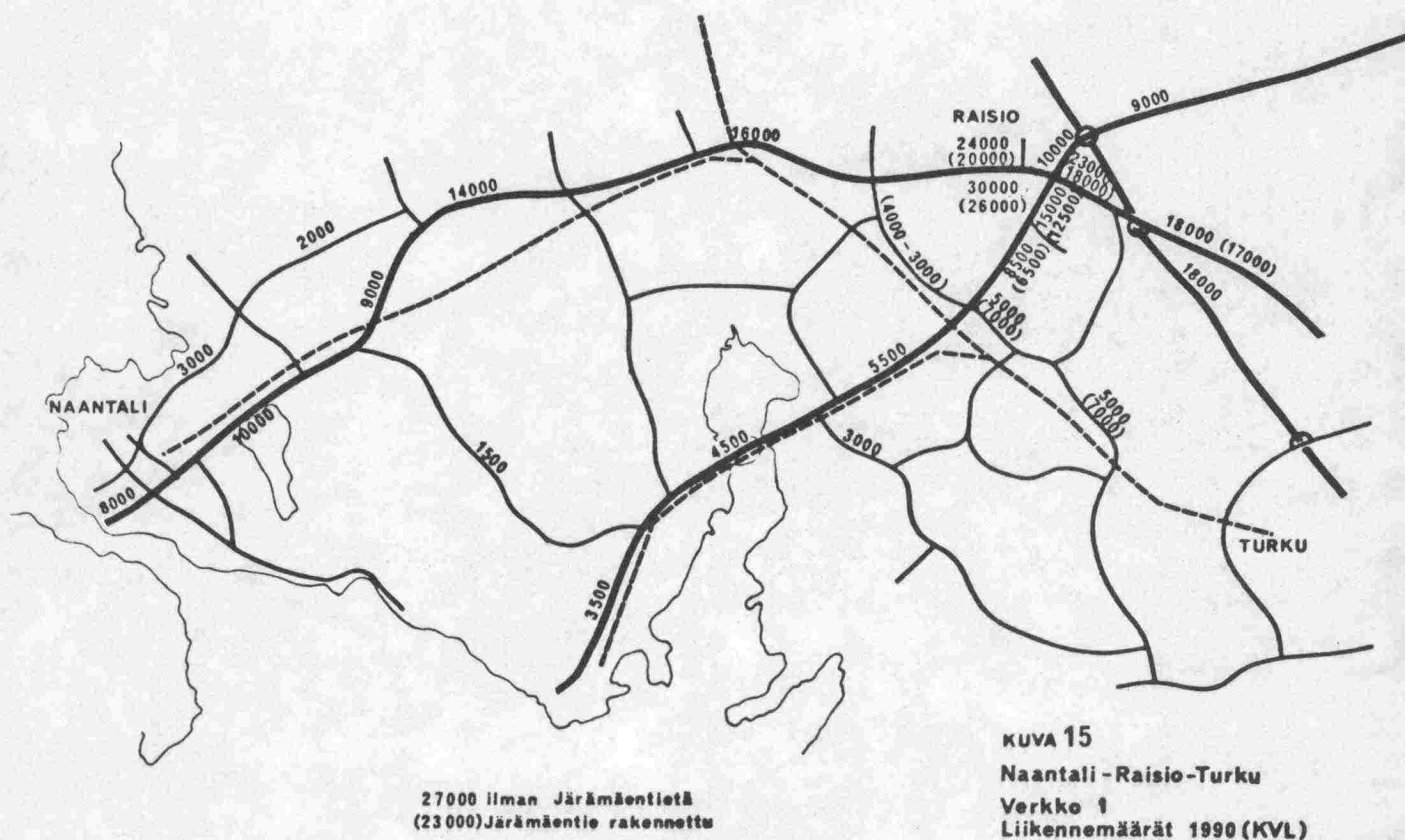
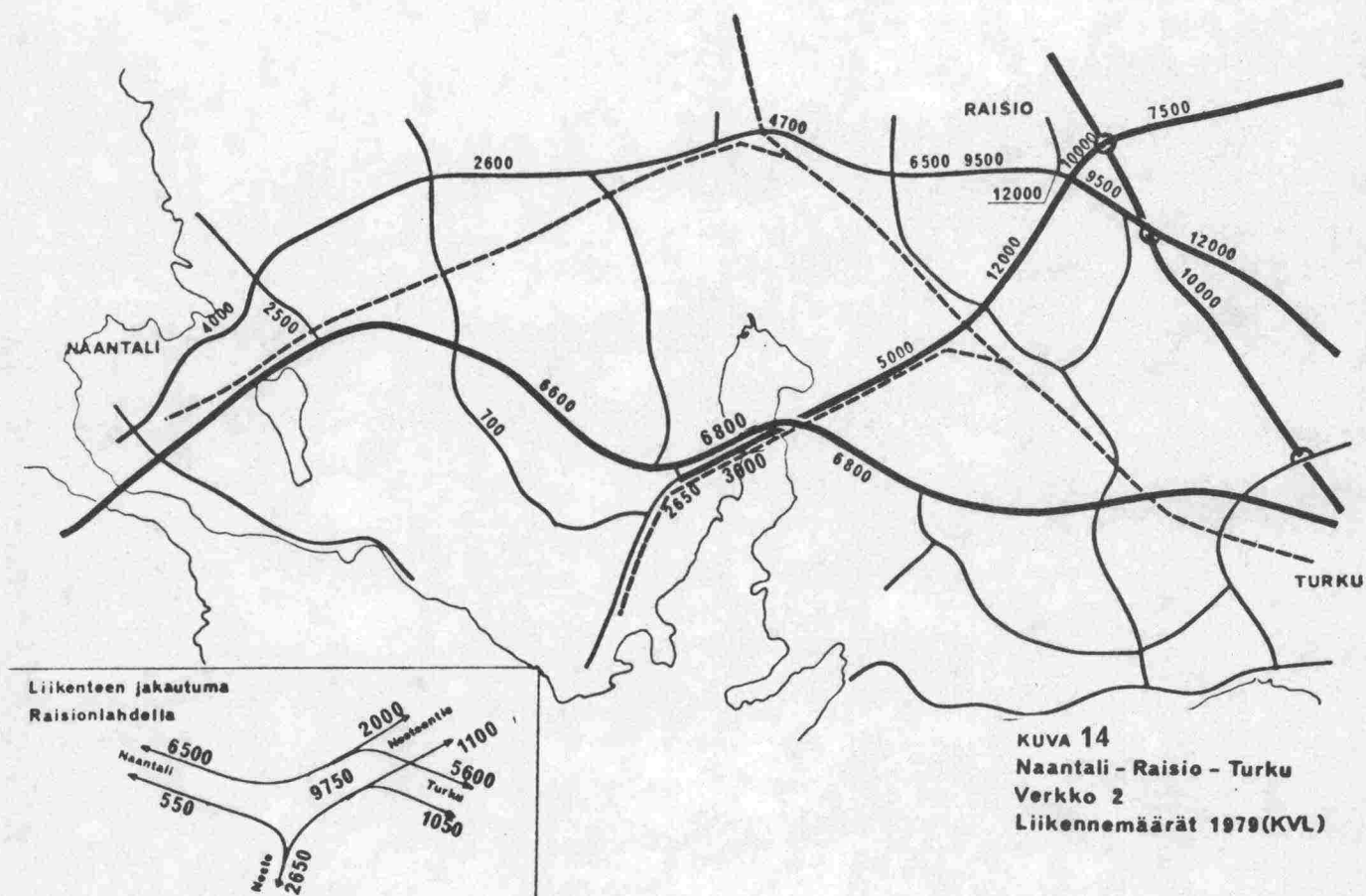
Kuvissa 15 ja 16 on esitetty v. 1990 liikennemäärät eri verkoilla. Kuva 17 osoittaa liikenteen jakautumisen olettaen, että uusi tie on toteutettu vain Naantalin ja Raisionlahden välillä. Tässä tapauksessa Naantalin liikenne lisää vastaavasti Nesteentien kuormitusta.

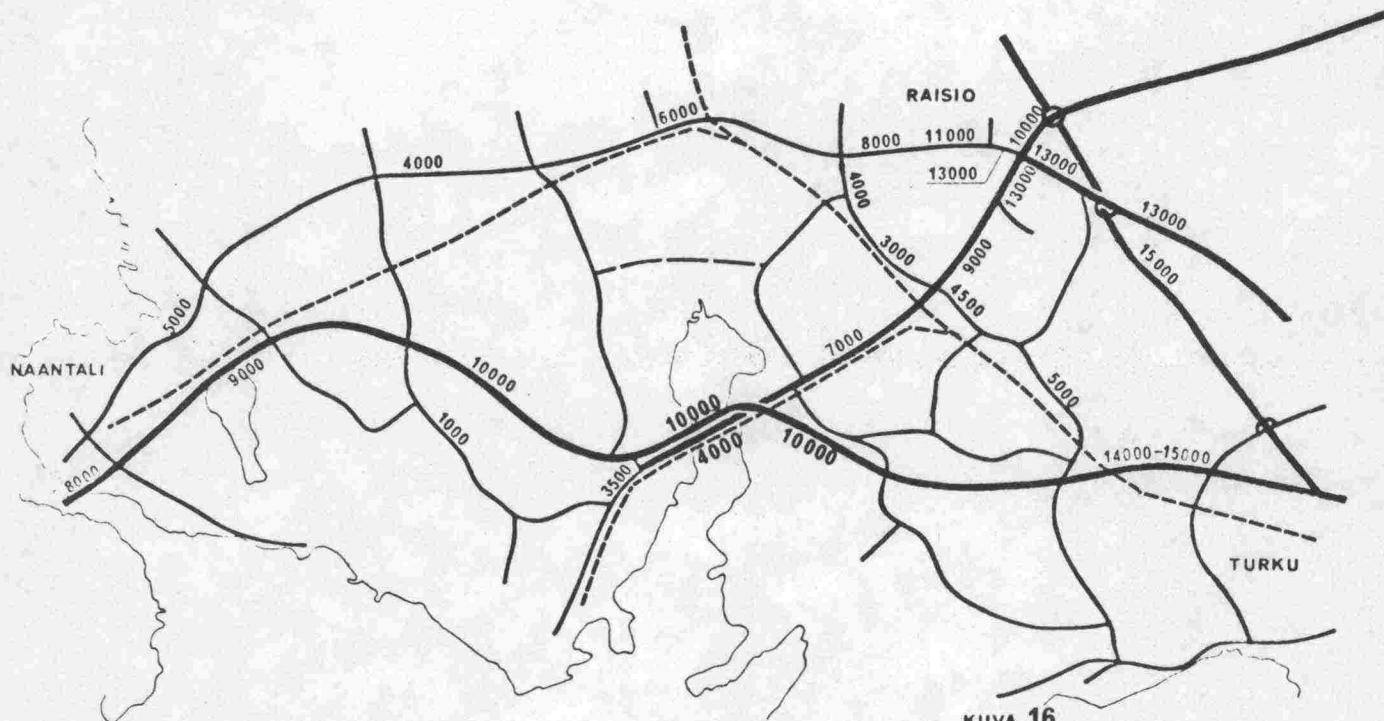
Maankäytön vaikutus liikennemääriin

1 000 asukkaan väestömäärä vastaa arviolta 1 500 matkan liikennetuo-
tosta. Naantalin eri väestöennusteet v. 1990 ovat 9 000 - 12 000
asukasta, joka ero merkitsee liikenteessä n. 4 500 ajon/vrk. (en-
nusteissa käytetty 11 000 as.). Raision ja Turun osalla maankäytön
vaikutus riippuu lähinnä tämän verkon vaikutuspiirissä olevien osa-
alueiden kehittymisestä.

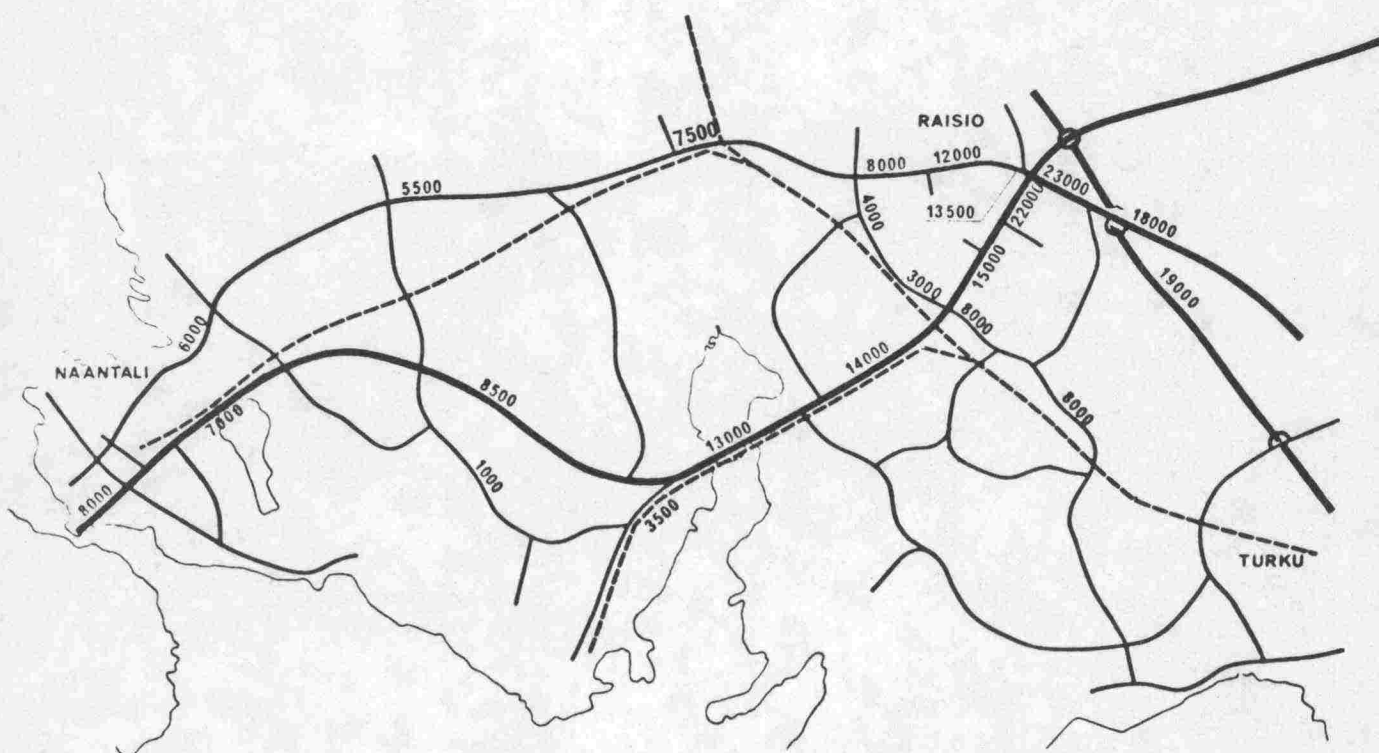


KUVA 13
Naantali - Raisio - Turku
Verkko 1
Liikennemäärät 1979 (KVL)





KUVA 16
Naantali - Raisio - Turku
Verkko 2
Liikennemäärät 1990 (KVL)



KUVA 17
Naantali - Raisio - Turku
Verkko 2A
Liikennemäärät 1990 (KVL)

5 VÄYLÄHANKKEET

Naantalin - Raision - Turun välisen liikenneverkon kehittämiseksi tulevat kyseeseen seuraavassa esitetyt väylähankkeet. Kohteet ovat kuntien liikenneverkkosuunnitelmien ja yleiskaavojen mukaisia väyliä.

5.1 KOHTEET (kuva 18)

Päätiet

- 1 Nykyisen maantien 189 parantaminen välillä Raision asema - Lietsala

Suunnitelma käsittää toisen ajoradan rakentamisen, osittain nykyisen tien parantamista sekä tie- ja katujärjestelyjä. Uudenkaupungin rautatien risteyksen vaihtoehtoina on tutkittu eritaso- sekä tasoratkaisuja. Suunnitelman mukaan tie tulee olemaan 60 km/h nopeusrajoitukselle mitoitettu ja liikennevaloin ohjattu väylä. TVL on tehnyt tieosalta yleissuunnitelman.

- 2 Tieosan Lietsala - Naantali rakentaminen piirin yleissuunnitelman mukaan (Naantalin ohikulkutie)

Suunnitelmaan liittyy tiejärjestelyjä sekä rautatien ylikulku. Vaihtoehtona on tarkasteltu rautatien tasoristeysratkaisua ja sen mukaista tielinjausta Lietsalan ja Ruonan välillä.

- 2A Nykyisen maantien 189 ja Aurinkotien parantaminen 4-kaistaiseksi välillä Lietsala - Naantalin keskusta.

Tie on maankäytön keskellä kulkeva katutyypinen väylä samoin kuin nykyinen tie Raision keskustan osalla sekä Satakunnantie. Tien laatutaso on kuitenkin em. tieosia heikompi. Väylästä on tässä yhteydessä tehty alustava suunnitelma, jossa on selvitetty lähinnä tien teknillisiä toteuttamismahdollisuuksia.

- 6-8 Uusi pääväylä Naantali - Raisionlahti - Turku (Pahaniemi)

Tie on suunniteltu 2-kaistaiseksi maantietyyppiseksi väyläksi, jonka mitoitussnopeus on 80 km/h. Merkittävät risteävät liikennevirrat järjestetään eritasoon ja kevyt liikenne erotetaan päätiestä. Tielinja noudattaa pääosaltaan yleiskaavoissa varattua linjaa. Raisionlahden kohdalla linja on sijoitettu Nesteentien viereen ja ylittää sen sekä rautatien Raision puhdistamon kohdalla.

Tie voidaan toteuttaa eri vaiheissa tieosittain.

Väylän sijoitus ja järjestelyt ilmenevät kuvasta 22. Tässä yhteydessä on tehty tien alustava yleissuunnitelma, joka esitetään erillisenä kansiona.

4 LIIKENNEONGELMAT JA VERKON PARANTAMISTARPEET

Nykyisen väylästön ja liikenteen keskeisiä ongelmia ovat:

- Naantalin - Raision maantien heikko laatutaso ja liikenneturvallisuus. Tie on kesän huippuliikenteen aikoina lähes kapasiteettiinsa kuormitettu
- Naantalin sataman, saariston ja raskaan liikenteen heikot yhteydet nykyisen tien kautta sekä toisaalta sen aiheuttamat haitat paikalliselle liikenteelle ja ympäristölle
- Raision puutteellisesta katuverkosta johtuva sisäisen liikenteen keskittyminen pääteille
- Pernon - Pansion alueen puutteelliset yhteydet päätieverkkoon ja Raision - Naantalin suuntaan
- Puutteellinen yhteys Suikkilantieltä Turun keskustan suuntaan
- Ithalantien läpikulkuliikenne
- Nesteen alueen yhteyspuute Naantalin suuntaan
- Nopeusrajoitukset pitkämatkaisen liikenteen kannalta

Naantalin ja Raision aseman välisen nykyisen tien välityskyky on n. 15 000 ajon/vrk. Ennusteen mukaan KVL liikenne kasvaa tähän määrään noin 1980-luvun puolivälissä tai pian sen jälkeen ja kesäajan liikenne 1980-luvun alkuvuosina. 1980-luvun puolivälin tienoilla alkaa syntyä ruuhkia ensin viikonlopun huipputunteina ja pian sen jälkeen myös arkipäivinä.

Tien onnettomuusaste on viime vuosina ollut noin 25 % suurempi kuin piirin pääteillä keskimäärin. Lisääntyvä liikenne heikentää entistään tien turvallisuutta sekä kevyen- ja joukkoliikenteen olosuhteita.

Raision keskustan liittymä pystyy laskelmien mukaan välittämään tyydyttävästi 1.5-kertaisen liikenteen nykyiseen verraten. Kaksinkertainen liikenne tulee aiheuttamaan voimakasta ruuhkautumista. Ennusteen mukaan liikennemäärä saavuttaa välityskyvyn rajan noin 1990-luvun puolivälin tienoilla. Välityskykyä parantaisi eräiden vasemmalle kääntyvien ajosuuntien poistaminen, mutta paikallisten yhteyksien vuoksi tämän toteuttaminen ei ole mahdollista. Järämäentien rakentamisella saavutettava liikenteen siirtyminen jatkaa liittymän toimivuusaikaa 3 - 4 vuotta.

Tutkimusten mukaan Naantalin - Raision maantiellä esiintyy liittymisessä päätien liikennevirtaan merkittäviä ongelmia vain Lumparlanlankadun liittymässä, jossa odotusajat ovat ajoittain yli 3 min. Muissa liittymissä odotusajat ovat nykyisin yleensä alle minuutin. Vastaava liikennetilanne mikä nyt on Lumparlanlankadun liittymässä syntyy mm. Taimon, Nuhjalan ja Hakinmäen katuliittymissä noin v. 1985 -90 tienoilla. Liittyvän liikenteen kannalta muita ongelmakohtia ovat Nesteentien pohjoisosan liittymät.

Ennusteiden mukainen Naantalin ja Raision länsiosan ja Pernon - Pansion alueiden välinen liikennevirta on yhteensä n. 2 700 ajon/vrk. Lisäksi tällä välillä on jo nyt kuljetustarpeita, joilta puuttuu suora yhteys.

Arvioidun liikenteen kehityksen perusteella Naantalin ja Raision välille tarvitaan lisää väylien välityskykyä noin 1980-luvun puolivälissä. Raision keskustan liittymien ruuhkautumisen takia tarvitaan uusi yhteys, jolle liikennettä voidaan siirtää noin 1990-luvun puolivälissä. Alueen eteläosan liikennevirrat perustelevat yhteyden aikaansaamista Nesteentien ja Pernon - Pansion alueiden välille. Lisäksi Vantontien parantaminen käy tarpeelliseksi, jos uutta päätietä Raisionlahden kautta ei toteuteta.

Raision sisäinen liikenne sekä maankäytön kehitys kiirehtivät Järämäentien toteuttamista. Ensisijainen tarve on Raisiontien ja Nesteentien välisellä osalla. Se keventää samalla pääteiden kuormitusta. Järämäentien eteläosan toteuttamisella voidaan rajoittaa Ihalantien läpikulkua, mikä muuten lisää ongelmia paikalliselle asutukselle.

Liikenneverkon kehittämisessä pyritään seudun pitkämatkaisen liikenteen ohjaamiseen pääteiden kautta. Paikallisille kokoojaväylille voidaan siirtää sisäistä liikennettä ja siten keventää pääteiden kuormitusta. Turun puolella on pyrkimyksenä Satakunnantien kuormituksen keventäminen.

9 Nesteentien pohjoisosan parantaminen

Tien pohjoisosan 4-kaistaistaminen tai liittymäjärjestelyjä riippuen muun verkon toteuttamisesta.

Paikalliset väylät

3 Järämäentie

Väylä on suunniteltu Raision sisäiseksi pääkaduksi. Raision suunnitelmien mukaan se on tarkoitus toteuttaa vaiheittain maankäytön ja sisäisen liikenteen tarpeiden mukaan.

4 Katuyhteys Nesteentie - Pernontie

Paikallinen katu, joka siinä tapauksessa, että uusi päätie toteutetaan liittyy osana sen katujärjestelyihin.

5 Vantontie (Lietsalan - Kaanaan pt)

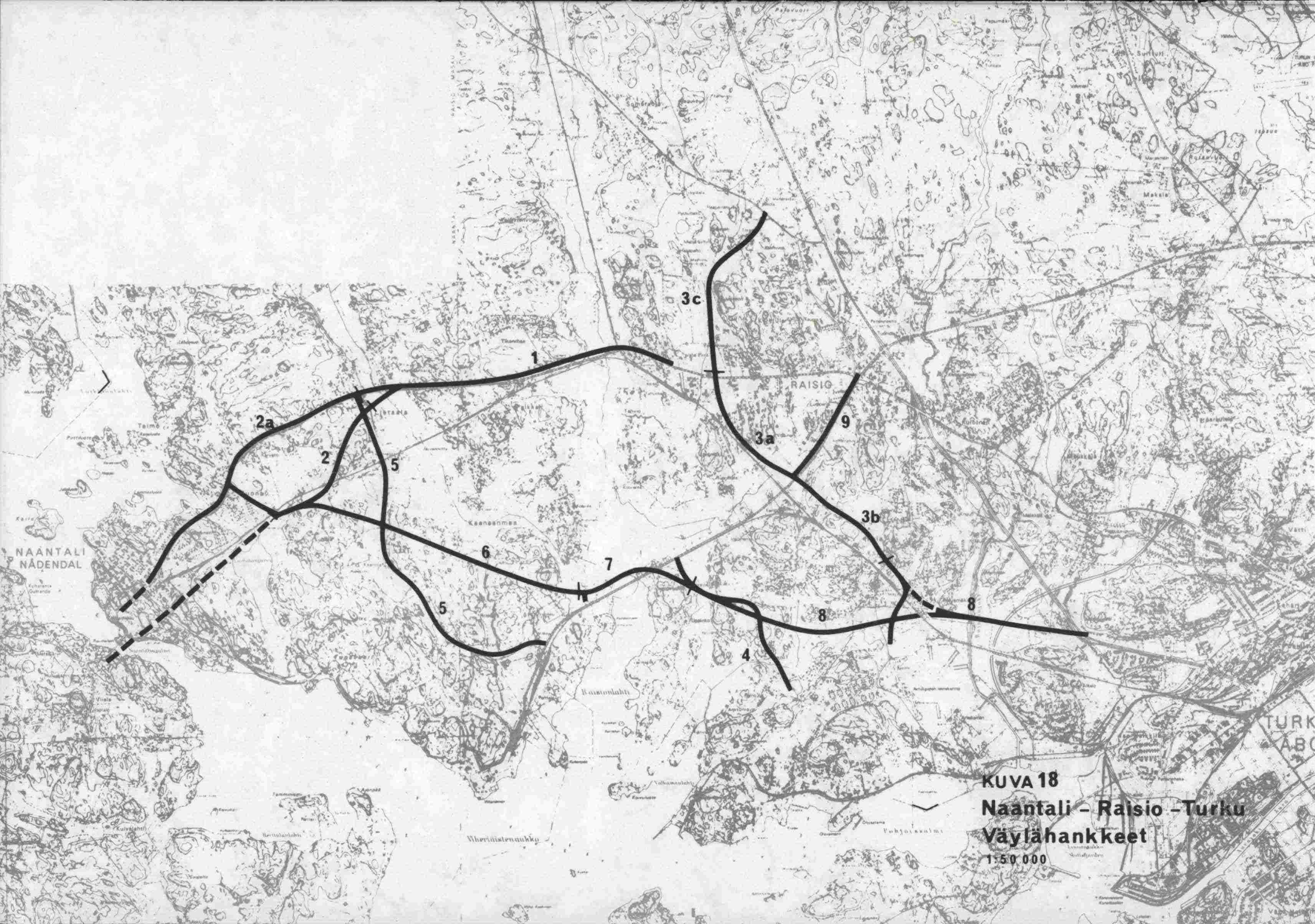
Tien suuntauksen ja rakenteen parantaminen, joka riippuu muun verkon kehittämisestä.

5.2 KOHTEIDEN RAKENNUSKUSTANNUKSET

Rakennuskustannukset on arvioitu kohteittain. Nykyisen tien parantamisen kustannusarvio on saatu TVL:n yleissuunnitelmasta ja Järämäentien osalta kadun yleissuunnitelmasta. Muiden kohteiden kustannukset on arvioitu määrien ja yksikköhintojen sekä alustavien suunnitelmien perusteella. Yksikköhinnat vastaavat TVL:n yleissuunnitelman hintoja ja kustannusarviot v. 1978 alkupuolen kustannustasoa.

Käytetyt yksikköhinnat

Tien metrikustannus	Routiva maapohja mk/m	Kallio mk/m
Päällysrakenne		
- sidotut kerrokset	330 mk/m	330 mk/m
- kantava kerros	60 "	60 "
- jakava, ja suodatin kerros	330 - 400 mk	-
- irtilouhinta	-	300 "
Raivaus	100 "	100 "
Kuivatus	100 "	50 "
Viimeistely ja varusteet	350 "	350 "
yht.	1270 - 1340 mk/m	1200 mk/m



KUVA 18
Naantali - Raisio - Turku
Väylähankkeet
1:50 000

Massatyöt

- maanleikkaus	12 mk/m ³
- kallionleikkaus	40 "
- penger tielinjan leikkauksesta	4 "
- penger varamaanottopaikalta	20 "

Pohjanvahvistus

- massanvaihto (massat tielinjalta)	25 mk/m ³
- teräsbetonipaalut	70 mk/m
- puupaalut	28 mk/m
- paaluhatut	250 mk/kpl
- kevytsora	100 mk/m ³

Sillat

2 300 - 2 500 mk/m²

Rakennuskustannukset kohteittain

1	Raision as. - Lietsala	
	- tien rakentaminen (4-kaist.)	10.5 mmk
	- tiejärjestelyt	1.5 "
	yht.	12.0 mmk
	- Uudenkaupungin radan eritaso lisäkustannus	8.7 mmk
	yht.	20.7 mmk
2	Lietsala - Ruona	
	- tien rakentaminen	6.2 mmk
	- rautatien ylikulkusilta	0.8 "
	- tiejärjestelyt (Vantontie, Seikeläntie)	2.1 "
	- Ruonan yhdystie ja eritasoliittymä	3.8 "
	yht.	12.9 mmk
	- vaihtoehtolinja ja rautatien tasoristeykset	
	- tien rakentaminen	4.3 mmk
	- tiejärjestelyt	2.2 "
	yht.	6.5 mmk
2A	Lietsala - Tuulensuunkatu (4-kaist.)	
	- väli Lietsala - Ruona 1.8 km	5.4 mmk
	- väli Ruona - Tuulensuunkatu 1.4 km	5.2 "
3	Järämäentie	
3a	väli Raisiontie - Nesteentie	4.5 mmk
3b	Nesteentie - Ihalantie	3.7 "
	Ihalantie - Turun raja	3.4 "
3c	Raisiontie - Kustavintie	4.3 "
4	Katu välillä Nesteentie - Pernontie 2.2 km (sisältyy Pernon radan ylikulkusilta)	3.0 mmk

- 5 Vantontien parantaminen
 - väli Nesteentie - uuden tien linja 2.7 km 1.7 mmk
 - väli uuden tien linja - mt. 189 1.6 km 1.5 "
 ja rautatien turvalaitteet
- 9 Nesteentien pohjoisosaa, väli keskusta -
 Konsantie
 - liittymäjärjesteyt 1.2 mmk
 - toinen ajorata 1.3 km 3.5 "
- 6-8 Tieosa Naantali (Ruona) - Raisionlahti - Turku
 (Pahaniemi)

Tieosa	Pituus km	Metri- kust. mmk.	Massa- työt mmk.	Pohjan- vahv. mmk.	Tie järj. mmk.	Sillat mmk.	Yht. mmk.
6 Ruona-Raision- lahti	3.5	4.6	1.8	0.8	0.2	0.2	7.6
Ruonan eritaso- liittymä ja tie		1.4	0.4	0.6		1.7	4.1
7 Raisionlahti - Upalinko	1.6						
- vaihtoehto 1		2.0	0.8	2.8	0.4	4.1	10.1
- vaihtoehto 2		1.9	0.8	5.7	0.4	4.1	12.9
8 Upalinko-Paha- niemi	4.5	5.7	3.5	1.8	5.4	5.3	21.7
Yhteensä	9.6	13.7- 13.6	6.5	6.0- 8.9	6.0	11.3	43.5-46.3

Väli Ihala - Pahaniemi
 (yhteys Ihalantieltä rautatien itä-
 puolitse Pahaniemeen)

10.1 mmk

6 KEHITTÄMISVAIHTOEHDOT

6.1 VAIHTOEHDOT JA KUSTANNUKSET

Verkon kehittämisvaihtoehdot on muodostettu edellisessä kohdassa mainituista hankkeista. Periaatevaihtoehtoja ovat Naantalin - Raision nykyisen maantien parantamiseen tai uuden väylän rakentamiseen perustuvat ratkaisut. Vaihtoehdoissa esitetyt toimenpiteet ja kohteiden toteuttamisen ajoitus on määritetty todettujen ongelmien ja liikenteen kehityksen perusteella arvioitujen verkon parantamistarpeiden mukaan. Keskeisiä lähtökohtia ovat kohdassa 4 esitetyt ongelmat ja puutteet

Verkon kehittämisestä on muodostettu seuraavat vaihtoehdot

- 1 Nykyisen Naantalin - Raision maantien parantaminen ja Naantalin ohikulkutie (TVL:n yleissuunnitelman mukainen ratkaisu)
- 1A Nykyisen tien parantaminen välillä Naantalin keskusta - (Tuulensuunkatu) - Raision asema
- 2 Uuden väylän Naantali - Raisionlahti - Turku rakentaminen
- 2A ja 2B Uuden väylän vaiheittainen rakentaminen

Vaihtoehtojen rakennuskohteet, niiden toteuttamisen ajoitus ja kustannukset on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Vaihtoehto 1 Nykyisen tien parantaminen ja Naantalin ohikulkutie
(Taulukko 1, kuva 19)

Nykyinen Naantalin - Raision maantie parannetaan TVL:n yleissuunnitelman mukaan, johon sisältyy Naantalin ohikulkutie. Järämäentien on oletettu toteutuvan Raision suunnitelmien mukaan. 1990-luvun puolivälin jälkeen on Raision keskustan kuormituksen keventämiseksi esitetty tieosan Ihala - Pahanieni rakentaminen. Uusi pääväylä Naantalin - Raisionlahden - Ihalan välillä jää pitkän ajan varaukseksi. Muut kohteet ovat lähinnä puutteellisten yhteyksien parantamiseen liittyviä hankkeita.

Vaihtoehto 1

TAULUKKO 1

KOHDE	80	85	90	95	2000	Rak. kust. mmk.	Diskont. kust. v.-90 mmk.
1 Raision as. - Lietsala		—				(12.0) - 20.7	(17.9) - 30.8
2. Lietsala - Ruona (sis. eritasoliitt)		—				12.9	16.0
4 Nesteentie - Perno, katu		—				3.0	4.3
5 Vantontien parantaminen			—			1.7	1.7
9 Nesteentien liittymäjärj.			—			1.2	1.3
8 Ihala - Pahanieni				—		10.1	6.8
					yht.	(40.9) - 49.6	(48.0) - 60.9
6-8 Varaus Naantali - Raisionlahti - Ihala					---	37.0	
Järämäentie							
3A Raisiontie - Nesteentie	—					4.5	7.8
3B Nesteentie - Ihala		—		—		4.2	4.2
3C Raisiontie - Kustavintie		—				4.3	5.0
					yht.	13.0	17.0

Kohteen 1 kustannukset

- Uudenkaupungin radan risteys tasona (12.0) mmk
- rautatien eritasoristeys 20.7 mmk

Vaihtoehto 1 A, Nykyisen tien parantaminen välillä Tuulensuunkatu - Raision asema
(Taulukko 2, kuva 19)

Lietsalan ja Naantalin keskustan välinen uusi tie (Naantalin ohikulkutie) on korvattu nykyisen tien parantamisella Naantalin keskustaan asti. Muilta osin sama kuin edellinen vaihtoehto.

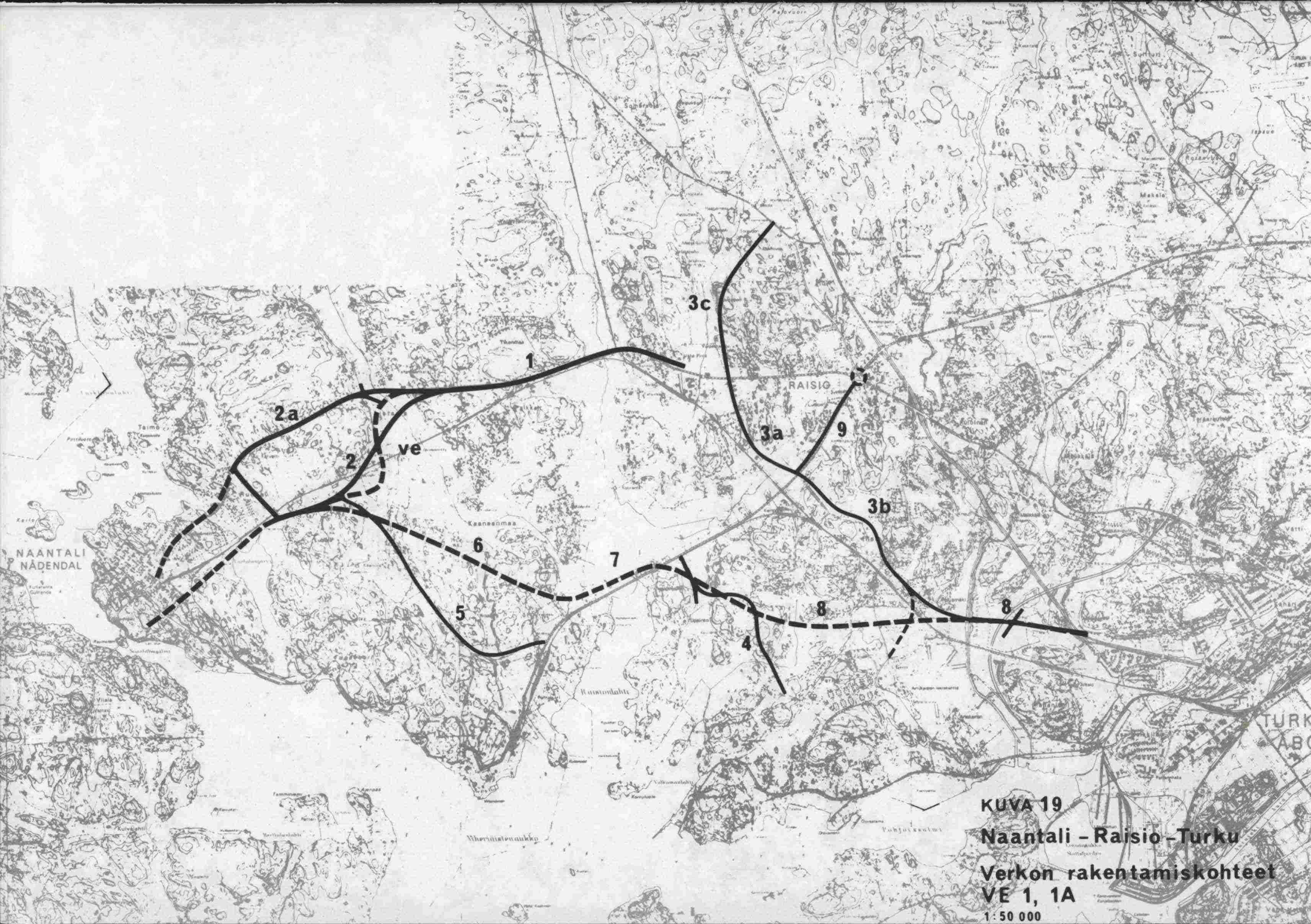
Vaihtoehto 1 A

Taulukko 2

KOHDE	80	85	90	95	2000	Rak.kust. mmk	Diskont. kust. v. -90 mmk.
1 Raision as. - Lietsala		—				(12.0) - 20.7	17.9 - 30.8
2 Lietsala - Ruona (nyk. tien 4-kaist.)		—				5.4	6.7
4 Nesteentie - Perno, katu		—				3.0	4.3
5 Vantontien parantaminen			—			1.7	1.7
9 Nesteentien liitt. järj.			—			1.2	1.3
8 Ihala - Pahanieniemi				—		10.1	6.8
					yht.	(33.4) - 42.1	38.7 - 51.6
6-8 Varaus Naantali - Raisionlahti - Ihala					--	37.0	
Järämäentie							
3A Raisiontie - Nesteentie	—					4.5	7.8
3B Nesteentie - Ihala		—		—		4.2	4.2
3C Raisiontie - Kustavintie		—				4.3	5.0
					yht.	13.0	17.0

Kohteen 1 kustannukset

- Uudenkaupungin radan risteys tasona (12.0) mmk
- rautatien eritasoristeys 20.7 mmk



KUVA 19
Naantali - Raisio - Turku
Verkon rakentamiskohteet
VE 1, 1A
1:50 000

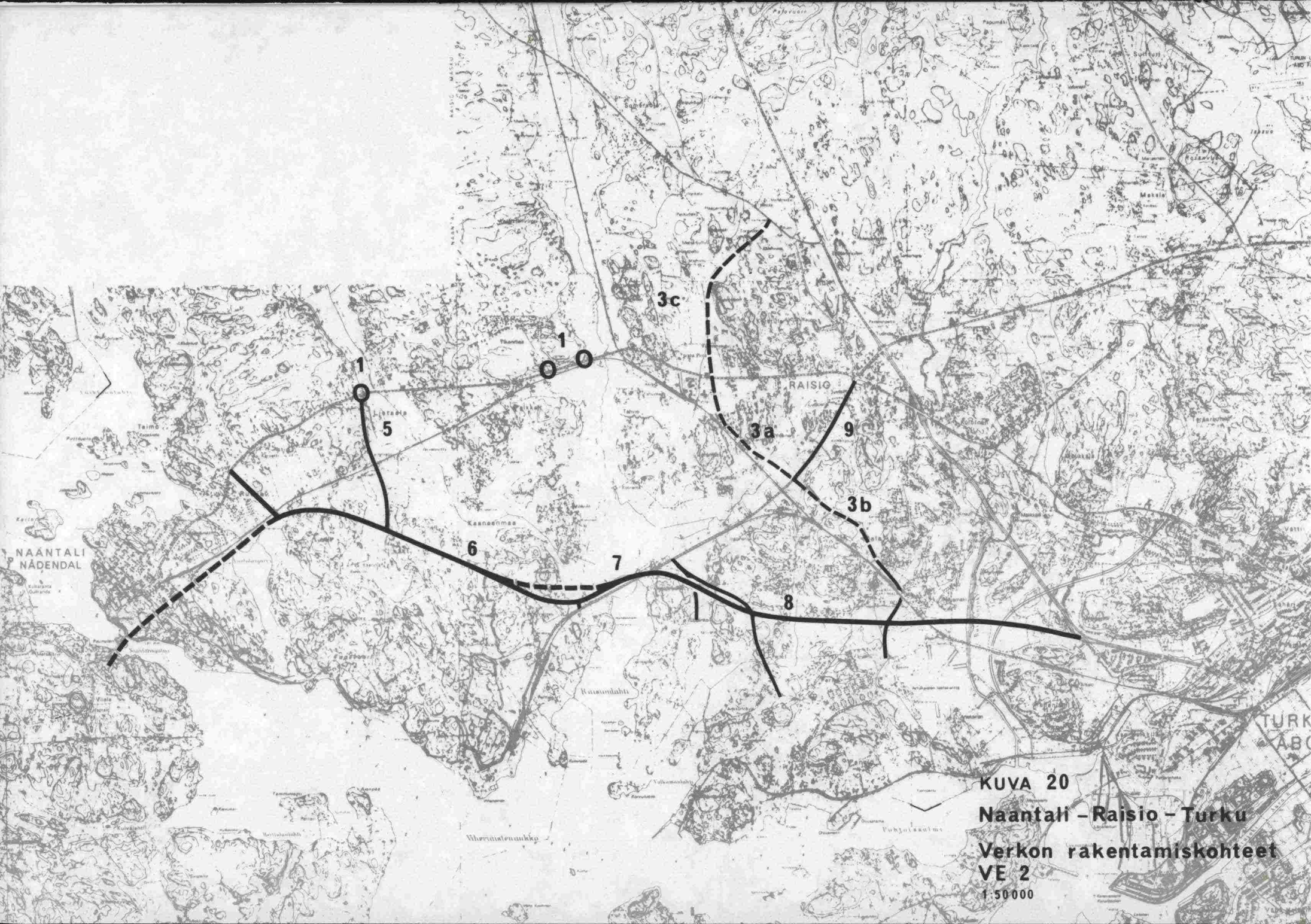
Vaihtoehto 2 Uuden väylän rakentaminen
(Taulukko 3, kuva 20)

Uusi tie Naantali - Raisionlahti - Turku on esitetty toteutettavaksi yhtenä kokonaisuutena siihen liittyvine tiejärjestelyineen Nesteentien pohjoisosa on esitetty parannettavaksi. Keskeisten ongelmien, Naantalin liikenteen ja Raision keskustan toimivuuden takia ei tässä tapauksessa tarvita muita toimenpiteitä. Järämäentien toteuttaminen riippuu Raision maankäytön ja sisäisen liikenteen tarpeista. Nykyinen Naantalin - Raision maantie jää 2-kaistaiseksi väyläksi Naantalin ja Raision aseman välillä.

Vaihtoehto 2

TAULUKKO 3

KOHDE	80	85	90	95	2000	Rak. kust. mmk	Diskont. kust. v.-90 mmk
1 Nyk. tien liitt.järj.	—					0.6	1.2
6-8 Naantali - Raisionlahti - Turku (sis. kohde 4)		—				46.3	58.2
5 Vantontie (Lietsala - uusi tie)		—				1.5	2.0
9 Nesteentien parantaminen			—			1.2	1.3
					yht.	49.6	62.7
Järämäentie							
3A Raisiontie - Nesteentie	—					4.5	7.8
3B Nesteentie - Ihala		—	—			7.0	7.8
3C Raisiontie - Kustavintie		—				4.3	5.2
					yht.	15.8	20.4



KUVA 20
Naantali - Raisio - Turku
Verkon rakentamiskohteet
VE 2
1:50 000

Vaihtoehto 2 A Uuden väylän vaiheittainen rakentaminen
(Taulukko 4, kuva 21)

Naantalin - Raisionlahden - Turun välinen tieosa on esitetty toteutettavaksi vaiheittain. Aluksi rakennetaan tieosa Naantali - Raisionlahti ja sen jälkeen parannetaan Nesteentien pohjoisosa. Seuraava vaihe on Ihalan ja Pahanien välin ja Järämäentien eteläosan rakentaminen. Tämän jälkeen rakennetaan tieosa Raisionlahti - Ihala.

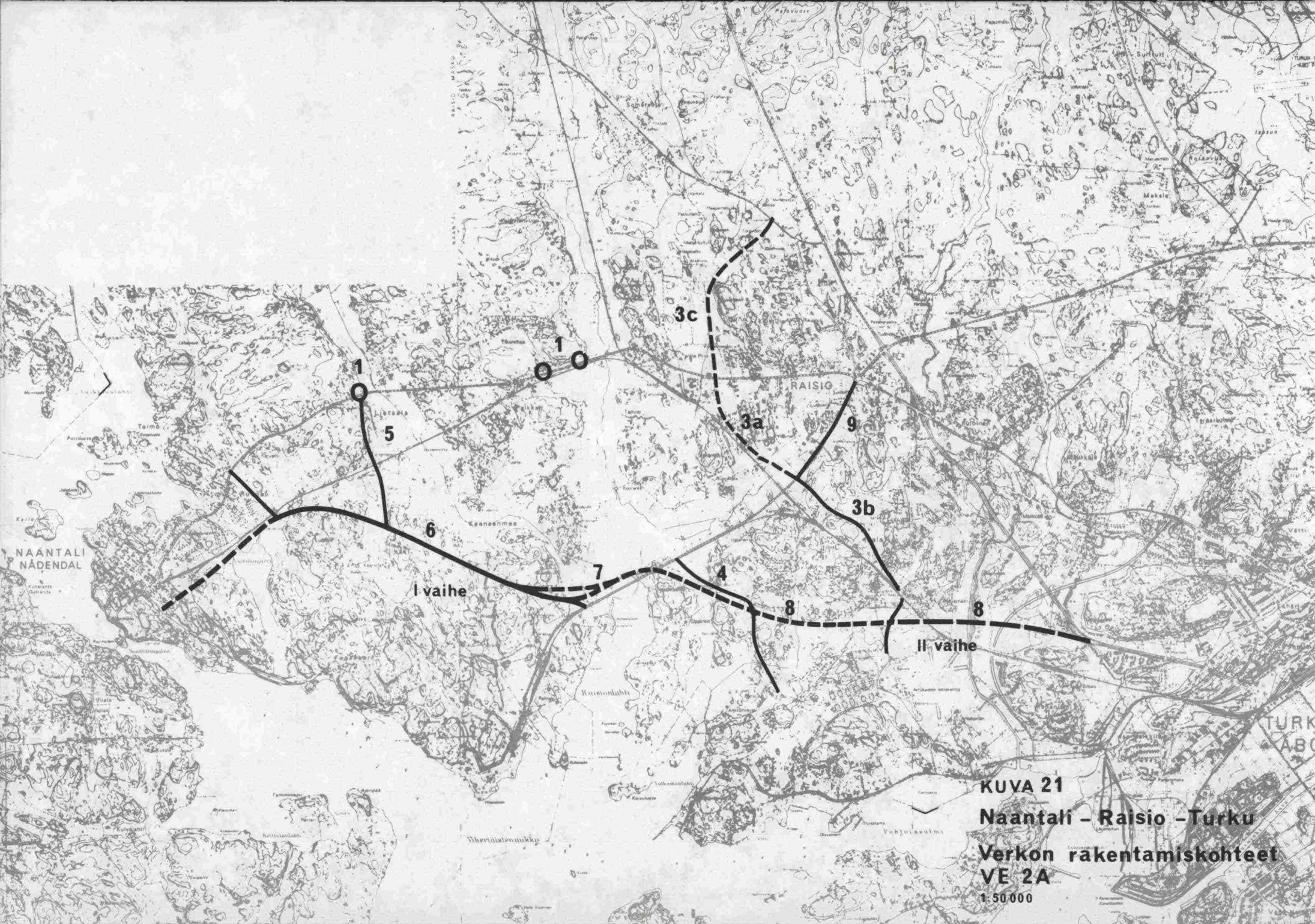
Vaihtoehto 2 A

TAULUKKO 4

KOHDE	80	85	90	95	2000	Rak. kust. mmk	Diskont. kust. v.-90 mmk
1 Nyk. tien liitt.järj.	—					0.6	1.2
6,5 Naantali - Raisionlahti		—				13.2	18.3
9 Nesteentien 4-kaist.			—			3.5	4.2
4 Katu Nesteentie - Perno			—			3.0	4.0
8 Ihala - Pahanieni				—		12.2	9.8
7-8 Nesteentie - Ihala				—		20.1	14.0
					yht.	52.6	51.5
Järämäentie							
3A Raisiontie - Nesteentie	—					4.5	7.8
3B Järämäentie (Nesteentie - Ihala)		—		—		7.0	7.0
3C Raisiontie - Kustavintie			—			4.3	6.9
					yht.	15.8	21.7

Vaihtoehto 2 B

Kehittämispolku on kuten vaihtoehto 2 A:ssa paitsi vaihetta 7 - 8 Nesteentie - Ihala siirretään yli v. 2000, jolloin sen kustannuksia ei ole enää laskettu vertailukustannuksiin. Vaihtoehdon vertailukustannuksiksi tulee niin ollen 37.5 mmk.



KUVA 21

Naantali - Raisio - Turku

Verkon rakentamiskohteet

VE 2A

1:50 000

Ajokustannukset

Ajokustannukset on laskettu karkeasti niiden liikennevirtojen osalta, joiden reitit eri verkkovaihtoehtoissa poikkeavat toisistaan. Niistä ovat merkittävimpiä Naantalin virrat Turkuun ja ohikulkutien suuntaan, Raision länsiosan liikenne Turkuun sekä alueen eteläosan (Neste - Perno - Pansio) liikennevirrat. Yksikkökustannuksina on käytetty TVH:n julkaisun "Tieliikenteen ajokustannukset v. 1979" mukaisia hintoja (nopeudella 50 km/h ha = 66 p/km, ka = 197 p/km ja nopeudella 80 km/h ha = 55 p/km ka = 159 p/km). Laskelmat osoittavat lähinnä vaihtoehtojen kustannuseron suuruusluokkaa.

Vaihtoehtojen ajokustannukset ovat v. 1990 liikenteellä

- vaihtoehto 1 n. 37 mmk/v
- vaihtoehto 2 n. 35 mmk/v

Yhteenveto kustannuksista

Kehittämismvaihtoehtojen vertailukustannukset v. 2000 mennessä esitetyistä rakentamistoimenpiteistä ovat:

Vaihtoehto	Rak.kust. mmk	Diskont. rak.kust. v.90 (korko 7.5 %) mmk	Ajokust lisä mmk	Yhteensä mmk
1	(41) - 50	(48) - 61	15 - 18	(64) - 77
1A	(33) - 42	(39) - 52	15 - 18	(55) - 68
2	50	63	-	63
2A	53	52	7 - 8	60
2B	33	38	10 - 12	49

Ajokustannuslisä tarkoittaa lisäkustannusta halvimpaan vaihtoehtoon (Ve 2) verrattuna. Arvio on ajanjaksolta 1990 - 2000 eli tien rakennustyön oletetusta toteutumisesta lähtien.

Vaihtoehtojen 1 ja 1A rakennuskustannukset ovat 61 ja 52 mmk, kun Uudenkaupungin radan risteys rakennetaan eritasona. Suluissa olevat luvut tarkoittavat risteyksen rakentamista tasona. Kustannukset nykyisen 2-kaistaisen tien rakentamisesta eritasoon radan kanssa ovat noin 5 - 6 mmk, mikä ei sisälly edellä esitettyihin vaihtoehtojen 2 ja 2A kustannuksiin.

Em. kustannuksiin ei sisälly Järämäentietä, jonka on oletettu toteutuvan maankäytön tarpeista johtuen. Vaihtoehtoon 1 verkossa sen kustannus Nesteentien ja Ihalan välisellä osalla on 4.2 mmk ja vaihtoehtossa 2 7.0 mmk, johon sisältyy radan eritaso.

Kustannukset on laskettu Ruonan yhdystiehen asti, joten Ruonan tien ja Naantalin keskustan väli ei ole mukana.

6.2 VAIHTOEHTOJEN TARKASTELU

Liikenteelliset näkokohdat

Kehittämismvaihtoehdot johtavat tarkasteluajanjaksolla v. 2000 mennessä erilaisiin verkkoihin tai väylien mitoittamiseen. Päävaihtoehdot ovat liikenteellisesti eri arvoisia. Katuverkon ja alemman tieverkon toteuttamisella on eri vaihtoehdoissa erilainen merkitys yleisten teiden liikenteen hoitamiseen.

Vaihtoehdossa 1 saadaan nykyisen tien 4-kaistaistamisella Naantalin ja Raision välille lisäkapasiteettia, joka riittää varsin pitkäksi ajaksi. Raision keskustaan jää edelleen läpikulkuliikenne, jonka osuus Raisiontien liikenteestä on noin puolet. Keskustan väylien toimivuuden turvaamiseksi joudutaan tällöin Raision omaa liikennettä siirtämään pois pääväyliltä viimeistään 1990-luvun puolivälin tienoilla. Raision ja Turun välille tarvitaan silloin lisäyhteyttä, joka tässä vaihtoehdossa on esitetty toteutettavaksi rakentamalla yhteys Ihalasta Pahaniemeeseen.

Vaihtoehto 1 johtaa katutyypin ratkaisuun. Verkon toimivuus ja puutteellisten yhteyksien parantaminen perustuvat paljolti alemman verkon rakentamisen varaan, joilla toimilla liikenne voidaan hoitaa 1990-luvun lopulle. Naantalin - Raision välinen tie tulee olemaan liikennevaloin ohjattu väylä, jolla on 60 km/h nopeusrajoitus. Kevyt liikenne on erotettu ajoneuvoliikenteestä. Paikallista linja-autoliikennettä tulevat liikennevalot ja kasvava liikenne nykyisestäään vaikeuttamaan ja hidastamaan.

Vaihtoehdossa 1 A esitetyllä nykyisen tien nelikaistaistamisella pystytään liikenne hoitamaan Naantalin keskustaan asti. Tien laatu jätetään kuitenkin Naantalissa heikommaksi kuin tien muulla osalla. Ongelmana tulee olemaan Naantalin keskustan kohta ja jatko Luonnonmaan suuntaan ja satamaan. Läpikulkeva ja raskas liikenne sekoittuu edelleen keskustan liikenteeseen ja toimintoihin. Tämän hoitaminen vaatisi yhteyden aikaansaamista Tuulensuunkadun päästä satamaan ja Luonnonmaan sillalle.

Vaihtoehdossa 2 saadaan uuden päätien rakentamisella aikaan varsin pitkään toimiva liikenneverkko. Alueelle muodostuu yhtenäinen päätieverkko ja ratkaisu on liikenteellisesti korkealuokkainen. Nykyinen tie jää lähinnä maankäyttöä palvelevaksi väyläksi. Nesteentien merkitys pääväylänä kasvaa, sillä osa Naantalin liikenteestä ohikulkutien ja valtatie 8 suuntaan ohjautuu sen kautta. Katuverkon rakentaminen riippuu tässä tapauksessa maankäytön ja sisäisen liikenteen tarpeista. Uudelle tielle on syytä kaavoissa varata alue myös toista ajorataa varten. Nykyiselle tielle Naantalin ja Raision aseman välille ei liikenne-ennusteiden mukaan tarvita toista ajorataa.

Vaihtoehdon 2 A mukainen toteuttamisjärjestys aiheuttaa välivaiheessa Nesteentielle lisäkuormitusta Naantalin liikenteestä sekä kiirehtii Järämäentien eteläosan toteuttamista. Sen jälkeen Ihalan ja Pahanien välisen uuden tien osuuden toteuttamisella kevennetään Raision keskustan kuormitusta ja Raisionlahden ja Ihalan välin rakentaminen jää viimeiseksi rakennusvaiheeksi.

Vaihtoehdolla 2 B ratkaistaan Naantalin ja Raision välin kapasiteettiongelma. Nesteentien kuormitus kasvaa varsin suureksi ja alemmalle katuverkolle (Järämäentie, Pernontie) siirtyy pitkämatkaisia maantievirtoja enemmän kuin vaihtoehdossa 1. Tälle liikenteelle suunniteltu katujen luokka on alhainen. Raisionlahden ja Turun välisen tieosan toteuttamisen siirtäminen aiheuttaa Nesteentien nelikaistaistamistarpeen Raisionlahdelle asti. Kustannuksissa se on laskettu vain keskustasta Konsantielle asti.

Ympäristönäkökohdat

Nykyisen Naantalin - Raision maantien varsi on pääosin rakennettua aluetta. Tien parantaminen edellyttää Ruonan ja Raision aseman välillä 5 - 10 rakennuksen poistamista ja tiealuetta n. 20 tontista. Raision asemakaavoissa tien 4-kaistaistaminen on kuitenkin otettu huomioon. Naantalin puolella TVL:n yleissuunnitelman mukainen linja poikkeaa osittain Naantalin yleiskaavasta, mutta alueella ei ole uutta maankäyttöä. Asutukselle kasvava liikenne aiheuttaa lisää melu- yms. haittoja ja vaikeuttaa sisäistä liikennettä. Naantalin alueella TVL:n yleissuunnitelman tielinjaus on ympäristön kannalta suunnilleen samanlainen ratkaisu kuin Naantalin - Raisionlahden uusi tielinja. Molempiin sisältyy Naantalin keskustan ohikulkutie.

Nykyisen tien nelikaistaistaminen Naantalin keskustaan asti (vaihtoehto 1 A) on suurelta osin toteutettavissa kaavojen mukaisten liikenne- tai katualueiden puitteissa. Kasvavan liikenteen haitat ympäristölle ja sisäiselle liikenteelle tulevat huomattavasti lisääntymään, sillä asutus kytkeytyy nykyiseen tiehen ja kaupunginosien välinen sisäinen liikenne toimii kokonaan sen varassa.

Naantalin - Raisionlahden - Turun uutta tietä varten on kuntien kaavoissa varattu alueet. Tielinja on pääosin rakentamattomalla alueella. Nykyistä asutusta linja sivuaa lähimmin Kaanaan, Ihalan ja Härkämäen kohdilla. Vaihtoehdon 2 toteuttaminen vähentää liikenteen hättävaiikutuksia Naantalin - Raision nykyisen tien tuntumassa ja Raision keskustassa.

Yhteenveito vaihtoehtoista

Kehittämismvaihtoehdot johtavat tarkasteluajanajksolla liikenteellisesti eri tasoiisiin ratkaisuihin. Hyvin pitkällä ajanjaksolla saatetaan päätyä samanlaiseen tilanteeseen, muuta sen arvioiminen on liikenteen ja kaupunkiseudun maankäytön kehityksen perusteella epävarmaa. Vaihtoehtoja voidaan tarkastella lähinnä eri suuruisilla investoinneilla saavutettavien tulosten valossa.

Vaihtoehdon 1 eduiksi voidaan katsoa

- koko liikenneverkon tehokas hyväksikäyttö, kun oletetaan alemman katuverkon joka tapauksessa syntyvän
- Naantalin ohikulkuliikenne saadaan ohjattua keskustan ohi

Keskeisiä epäkohtia ovat

- ratkaisu johtaa tarkasteluajanajksolla, ainakin 20 v:n ajalla katutyyppeeseen verkkoon. Liikenteellisesti jäsennoity verkko saadaan aikaan vasta ylipitkällä tähtäyksellä.
- yhtenäistä yleisten teiden verkkoa ei alueelle muodostu
- yleisten teiden liikenteen hoitaminen edellyttää Raision sisäisen ja osin Turkuun suuntautuvan liikenteen siirtämistä alemmalle katuverkolle
- liikenteen haitat maankäytölle ja sisäiselle-, kevyelle- sekä joukkoliikenteelle korostuvat. Kaduille voi syntyä läpikulkevaa ja raskasta liikennettä (mm. Järämäntielle ja Pernontielle)

Vaihtoehdon 1 A tierakennuskustannukset ovat pienemmät kuin vaihtoehdossa 1. Keskeisiä epäkohtia ovat vaihtoehdon 1 kohdalla mainittujen lisäksi

- Naantalin läpikulkevan ja sataman liikenteen puutteellisiksi jäävät yhteydet sekä sen aiheuttamat lisääntyvät haitat asutukselle ja sisäiselle liikenteelle
- edellyttää Naantalin kaavojen ja keskustasuunnitelmien tarkistamista

Vaihtoehdon 2 eli uuden väylän toteuttamisen etuina ovat mm.

- Liikenteen keskeiset ongelmat voidaan ratkaista varsin pitkäksi ajaksi. Nykyisessä verkossa ei tarvita oleellisia parannuksia ja katuverkkoa voidaan kehittää maankäytön tarpeiden mukaan.
- Muodostuu yhtenäinen yleisten teiden verkko. Verkko on selvästi jäsennoity, läpikulkeva ja raskas liikenne voidaan ohjata pääosin asutuksen ohi ja parantaa teollisuusalueiden yhteyksiä kuljetusten sekä työmatkaliikenteen osalta.
- vähentää liikenteen ympäristöhaittoja nykyisen tien tuntumassa ja parantaa kevyen- ja joukkoliikenteen olosuhteita
- Naantalin ohikulkuliikenne saadaan ohjattua keskustan ohi.

Epäkohtia ovat

- Raision keskustaan jää edelleen läpikulkuliikennettä pääasiassa Nesteentielle ja jonkin verran myös Raisiontielle. Nesteentie tulisi säilyttää läpikulkuväylänä, mieluiten kantatietluokkaisena yleisenä tienä.

Vaihtoehdossa 2 A saadaan 1990-luvulla toteutetuksi sama verkko kuin vaihtoehdossa 2 1980-luvulla. Välivaiheessa Naantalin liikenne kuormittaa Nesteentietä.

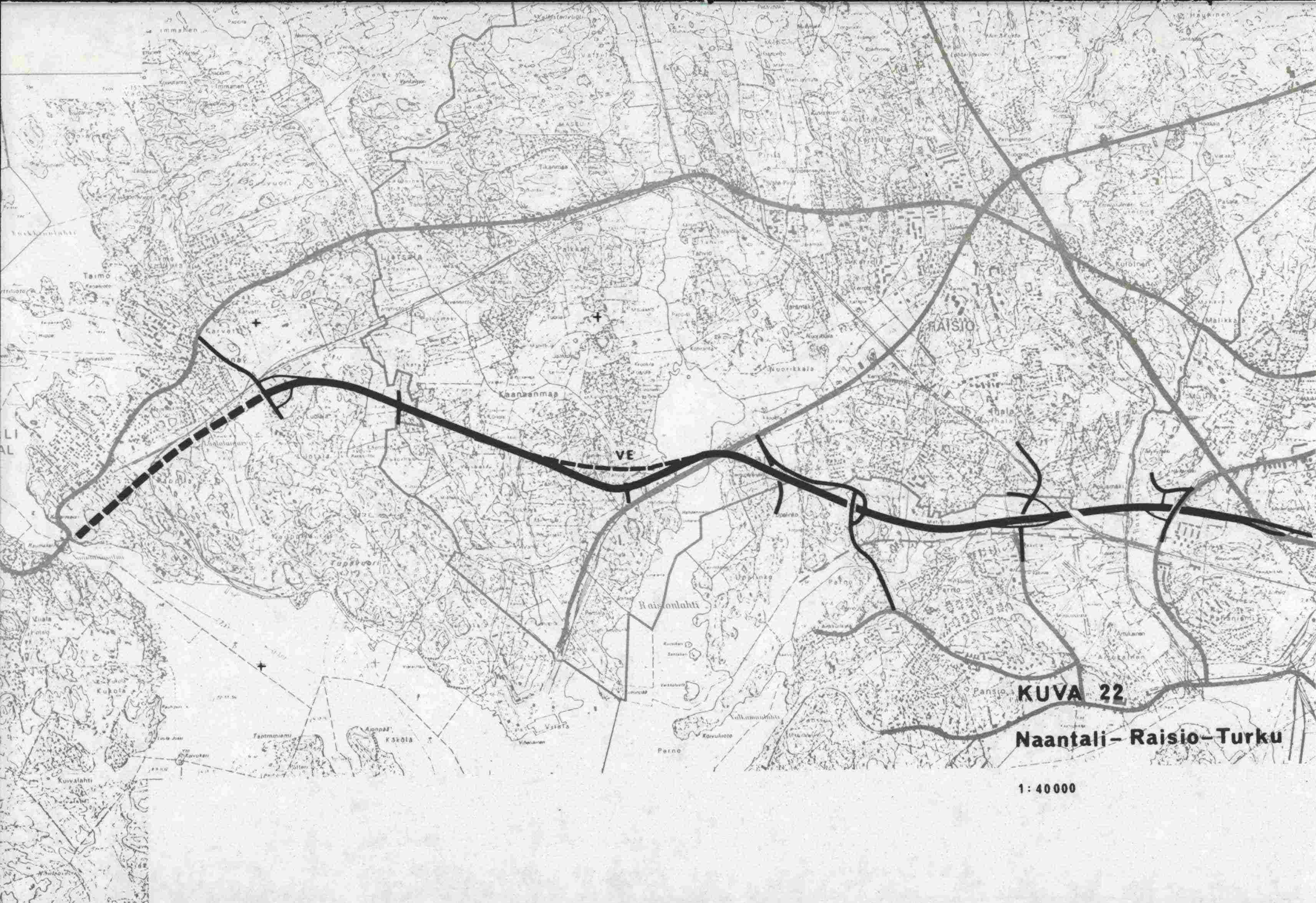
Vaihtoehdossa 2 B saadaan Naantalin ja Raisiolahden välille lisäkapasiteettia, muuta Raisiolahden ja Turun välinen osa jää tarkasteluajanjaksolla ratkaisematta. Nesteentielle ja Raision - Turun väliselle katuverkolle syntyy kapasiteettiongelmia sekä läpikululiikenteen aiheuttamia ongelmia ja haittoja.

Ongelma tai tavoite

Vaihtoehto

	1	1A	2	2A	2B
Tieverkko					
- Naantalin ja sen länsipuolen yhteydet	jää nykyiselle tielle	jää nykyiselle tielle	uusi tie, jolla on pitkien virtojen edellyttämä nopeus-taso	saadaan parannus vaiheittain	saadaan pitkille virroille osaparanus
- Naantalin - Raisionlahden yhteys	paikallisväyläyhteys	paikallisväyläyhteys	maantieyhteys	maantieyhteys	maantieyhteys
- Yhteyspuute Raisionlahti - Turku	katuyhteys	katuyhteys	maantieyhteys 80-luvulla	maantieyhteys 90-luvulla	katuyhteys
- Verkon jäsennöinti	jää nykyiselleen	jää nykyiselleen	saadaan jäsennöity verkko 80-luvulla	saadaan jäsennöity verkko 90-luvulla	jää ongelmaksi Raisionlahden - Turun välillä
Kapasiteettipula					
- välillä Naantali - Raisio	poistuu	poistuu	poistuu	poistuu	poistuu
- Raision liittymä	poistuu katuverkon rak. avulla	poistuu katuverkon rak. avulla	poistuu	poistuu	poistuu katuverkon rak. avulla, jää Nesteentiellä ongelmaksi
Keskustojen läpikulkulienne					
- Naantali	poistuu	jää	poistuu	poistuu	poistuu
- Raisio	jää	jää	jää osittain	jää osittain	jää
Liikenneturvallisuus	tilanne paranee Naantalissa, jää ongelmaksi muualla	jää ongelmaksi	tilanne paranee	tilanne paranee	tilanne paranee Naantalissa, jää ongelmaksi Raisiossa
Ympäristöhaitat	poistuu Naantalissa, muualla osin jää	haitat jäävät	haitat nyk. tien varrella poistuvat	haitat nyk. tien varrella poistuvat	Naantalin - Raision välillä poistuvat muualla osin jää

VAIHTOEHTOJEN TOTEUTTAMISEN VAIKUTUS ONGELMIIN



KUVA 22

Naantali - Raisio - Turku

1:40000

